

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta Strojní

Ústav letecké dopravy

Tvorba výukového materiálu pro údržbu zaměřeného na „Řízení údržby
a zabezpečování jakosti“

Creating of Educational Materials for Maintenance Focused on the
„Managment of Maintenance and Quality Guarantee“

Student:

Robin Kolek

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Rostislav Horecký, Ph.D.

Ostrava 2012

Zadání bakalářské práce

Student: **Robin Kolek**

Studijní program: B3712 Technologie letecké dopravy

Studijní obor: 3708R038 Technologie údržby letecké techniky

Téma: Tvorba výukového materiálu pro údržbu zaměřeného na "Řízení údržby a zabezpečování jakosti"
Creating of Educational Materials for Maintenance Focused on the
"Management of Maintenance and Quality Guarantee"

Zásady pro vypracování:

Popsat stávající činnosti související s řízením údržby a zabezpečováním jakosti v údržbové organizaci s přihlédnutím k aktuální legislativě.

Připravit a sestavit vhodný obsah, jako podklad pro výukový materiál na téma řízení údržby v MRO.

Zpracovat výukový materiál na uvedené téma ve formě prezentací.

Vytvořte k tomuto studijnímu materiálu testové otázky pro účely zpětnovazební kontroly.

Zajistěte přípravu výukového materiálu v dostatečném předstihu, aby mohl být Vašimi spolužáky odzkoušen a vyhodnocen v průběhu letního semestru 3.ročníku.

Seznam doporučené odborné literatury:

Nařízení komise 2042/2003; Part 145 a Part M,
MTOE údržbových organizací; JobAir, ČSA

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

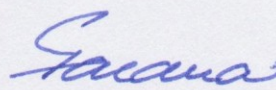
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Rostislav Horecký, Ph.D.**

Datum zadání: 16.12.2011

Datum odevzdání: 21.05.2012



doc. Ing. Vladimír Smrž, Ph.D.
vedoucí katedry

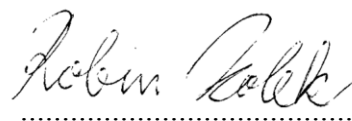


prof. Ing. Radim Farana, CSc.
děkan fakulty

Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 20. 4. 2012




.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- Jsem byl seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen „VŠB-TUO“) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě uložena v Ústřední knihovně VŠB-TUO k nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o kvalifikační práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.
- V Ostravě 20. 4. 2012



.....
podpis

Jméno a příjmení autora práce:

Robin Koleč

Adresa trvalého pobytu autora práce:

Obecní 621, Albrechtice 73543

Poděkování

Děkuji především Ing. Rostislav Horecký, Ph.D. za odborné a ochotné vedení bakalářské práce a poskytnutí cenných rad.

Děkuji také Ing. Miroslavu Frömelovi za poskytnutí informací ohledně leteckých předpisů a panu Ing. Tomašulovi za konzultaci a nahlédnutí do praktických dokumentů z oblasti řízení údržby.

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

KOLEK, R. *Tvorba výukového materiálu pro údržbu zaměřeného na „Řízení údržby a zabezpečování jakosti“: bakalářská práce.* Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Institut dopravy, 2012, s.63 Vedoucí práce: Horecký, R.

Tato bakalářská práce se zabývá tvorbou výukového materiálu pro studenty Technologie letecké dopravy se zaměřením na řízení údržby a zabezpečování jakosti v letecké údržbové organizaci. V úvodu se věnuji údržbě jako pojmu ve strojírenství, poté se zaměřuji na aktuální letecké předpisy spojené s řízením údržby včetně zabezpečování jakosti a samotnému řízení údržby, včetně nejčastěji používaných dokumentů, které popisují na fiktivní údržbové organizaci „Kolek Maintenance“. Na závěr práce jsem vypracoval 15 testových otázek k dané problematice spolu s přílohami, které obsahují kopie formulářů nejčastěji používané při údržbě, pro lepší pochopení problematiky.

ANNOTATION OF BACHELOR THESIS

KOLEK, R. *Creation of Educational Materials for Maintenance Focused on „Management of Maintenance and Quality Guarantee“: Bachelor Thesis.* Ostrava: VŠB Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Institut of Transport, 2012, p.63 Thesis head: Horecký, R.

This thesis deals with creating a teaching material for students of Air Transport Technology with focus on maintenance control and quality ensuring in an aeroplane maintenance organisation. The first part describes maintenance as a term in mechanical engineering. Further, the thesis is focused on current air regulations in maintenance control and quality ensuring, including the most frequent documents. It is described on a fictitious maintenance organisation “KolekMaintenance”. The conclusion contains 15 questions including supplements related to the topic. For clear understanding, the supplements are copies of the most frequent forms in maintenance.

Seznam použitých zkratek

Zkratka	Český překlad	Anglický originál
AMM	Provozně technická příručka letounu	Aircraft Maintenance Manual
EASA	Evropská agentura pro leteckou bezpečnost	European Aviation Safety Agency
IPC	Katalog náhradních dílů	Illustrated Part Catalogue
JAA	Sdružené letecké úřady	Joint Aviation Approval
JAR	Společné letecké předpisy	Joint Aviation Requirements
MPD	Dokument plánování údržby	Maintenance Planning Document
MRB	Přehled pro plánování údržby	Maintenance Review Board
ND	Náhradní díly	
NDT	Nedestruktivní zkouška	Nondestructive Test
OMME	Výklad řízení údržby provozovatele	Organisation maintenance management exposition
P/N	Označení	Part Number
S/N	Označení	Seriál Number
SB	Servisní Bulletin	Service Bulletin
SRM	Příručka pro opravy draku letadla	Structural repair manual
WM	Album elektroschémat	Wiring manual

OBSAH

STANOVENÍ CÍLŮ	4
ÚVOD.....	5
1 POJEM ÚDRŽBA.....	6
1.1 VÝVOJ GENERACÍ ÚDRŽBAŘSKÝCH SYSTÉMŮ.....	7
2 STÁVAJÍCÍ PŘEDPISY PRO LETECKOU ÚDRŽBU	10
2.1 PŘÍLOHA II ČÁST 145 (PART 145) – OPRÁVNĚNÍ ORGANIZACE K ÚDRŽBĚ	10
3 ŘÍZENÍ ÚDRŽBY	14
3.1 ŘÍZENÍ ÚDRŽBY FIKTIVNÍ ÚDRŽBOVÉ ORGANIZACE „KOLEK MAINTANENCE“ DLE PART 145.....	14
3.1.1 <i>Vedení.....</i>	<i>14</i>
3.1.2 <i>Zamyšlený rozsah práce organizace.....</i>	<i>21</i>
3.1.3 <i>Postupy údržby.....</i>	<i>24</i>
4 POSTUPY SYSTÉMU JAKOSTI	35
4.1 PROGRAM SPOLEHLIVOSTI.....	35
4.2 ŘÍZENÍ SPOLEHLIVOSTI.....	35
4.3 AUDIT JAKOSTI POSTUPŮ ORGANIZACE.....	35
4.4 ROČNÍ PLÁN AUDITŮ TECHNICKÉHO ÚSEKU	36
4.5 AUDIT JAKOSTI LETADLA.....	39
4.6 AUDIT JAKOSTI POSTUPU NÁPRAVNÉ ČINNOSTI.....	40
4.7 ZPĚTNÁ VAZBA	40
4.8 PERSONÁL PRO PROVÁDĚNÍ AUDITŮ JAKOSTI	40
5 ZÁVĚR.....	42
6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	43
6.1 INTERNETOVÉ ZDROJE	43
7 SEZNAM PŘÍLOH.....	44

STANOVENÍ CÍLŮ

Cílem mojí bakalářské práce je vytvoření výukového materiálu, který studenty ve stručnosti seznámí s problematikou řízení údržby a zabezpečování jakosti v letecké údržbové organizaci. V první části své práce se budu věnovat údržbě jako pojmu ve strojírenství, dále se budu zabývat aktuálními leteckými předpisy spojenými s řízením údržby včetně zabezpečení jakosti, samotné řízení údržby včetně nejčastěji používaných dokumentů v údržbě, popíšu na fiktivní organizaci „Kolek Maintenance“ a v závěrečné části zhodnotím výsledky testů mých posluchačů. Celá má práce bude vyhotovena i jako výuková prezentace v programu Microsoft PowerPoint.

ÚVOD

Letectví prošlo od svých počátků do dnešní doby obrovským vývojem. Vývojem prošly všechny oblasti s letectvím spojené (technologie, bezpečnost provozu, ekonomika provozu, zátěž na životní prostředí). Avšak podstata letectví je pořád stejná od počátku, kdy lidé začali s létáním. V roce 1903 se poprvé podařilo, vzlétnou s letadlem těžší než vzduch bratrům Wrightovým, kteří položili základní kámen v letectví. Všichni vynálezci a konstruktéři, až do dnešní doby se zaměřují na dodržení základních požadavků. Zajištění optimálního výkonu za letu, spolehlivost letadlových prvků po dobu letu a zajištění bezpečnosti pilota a posádky.

Současná letadla jsou vybavena složitějšími systémy a zařízeními, než letadla z počátků létání. Právě s tímto zařazením složitějších systémů a zařízení, dochází k větším nárokům na údržbu. Proto se proces údržby letadel stává nezbytnou součástí provozu. Údržba letadel je proces, který zajišťuje provozuschopný stav letadla jako celku, ale i jednotlivých systémů včetně komponentů. Zajišťuje optimální výkon, spolehlivost a bezpečnost. Provozovatel nebo vlastník letadla je povinný zajistit údržbu letadel a letadlových celků, kterou zodpovídá za životy posádky a cestujících. Dodržováním údržby a předpisů s údržbou spojených se riziko ohrožení posádky a cestujících výrazně snižuje. Všechny letecké společnosti se snaží tyto požadavky dodržovat. Provádění údržby klade vysoké nároky na ekonomickou stránku letecké společnosti. Zajištění náhradních dílů a pravidelná údržba s kvalifikovaným personálem se řadí mezi nejvyšší výdaje, které jsou nezbytně spojené s provozem letecké společnosti. Provozovatel, v odpovědi řízení údržby letadel, se zabývá aspekty technickými, technologickými, ekonomickými, administrativními a právními. Řízení údržby letadel je odpověď, které se zabývá údržbou letadel daného provozovatele, musí dodržet požadavky výrobce daného typu letadla a příslušného leteckého úřadu. Každý provozovatel se snaží o největší možnou efektivitu údržby. Vybírá si takové společnosti, které splňují hlavní požadavky. Nejčastější kritérium při výběru je rychlost provedené údržby spojená s dostupností dílů a cenou provedené údržby. Dalším velmi důležitým faktorem pro udělení zakázky je i pověst daného podniku, který údržbu provádí.

1 POJEM ÚDRŽBA

Samotný pojem má definic mnoho. Záleží na tom, v kterém odvětví tento pojem použijeme. V letectví se osobně přikláním k tomuto znění. Údržba v letectví *je veškerá činnost potřebná pro obnovení nebo udržení objektu v provozu schopném stavu a dodržení požadavků k zachování letecké způsobilosti.*

Pan H.A.Kinnison, který je autorem knihy *Aviation Maintenance Management*, definuje údržbu *jako proces zabezpečující, že systém nepřetržitě vykonává svoji zamýšlenou funkci na svou navrženou úroveň spolehlivosti a bezpečnosti.*

Nedodržení těchto základních definic, může vést k případné nehodě nebo katastrofě, které mají v oblasti letectví často fatální následky. Právě proto se věnuje údržbě, v oblasti letectví, velká pozornost. Každá letecká společnost se snaží dodržet tyto 3 základní body:

1. Maximalizovat bezpečnost letu (To maximize Flight Safety), což znamená zaručit vysokou kvalitu veškeré výbavy letadla.
2. Dodržovat bezpečnostní předpisy (To Safety Requirements) a předcházet jejich porušení.
3. Minimalizovat náklady na údržbu (To minimize Maintenance Costs) přiměřeně šetřit na mzdách, materiálu a režii.

O dodržení těchto základních požadavků se stará management údržbové organizace, který tvoří program údržby se zpětnou vazbou. (viz. *Schéma. 1*)

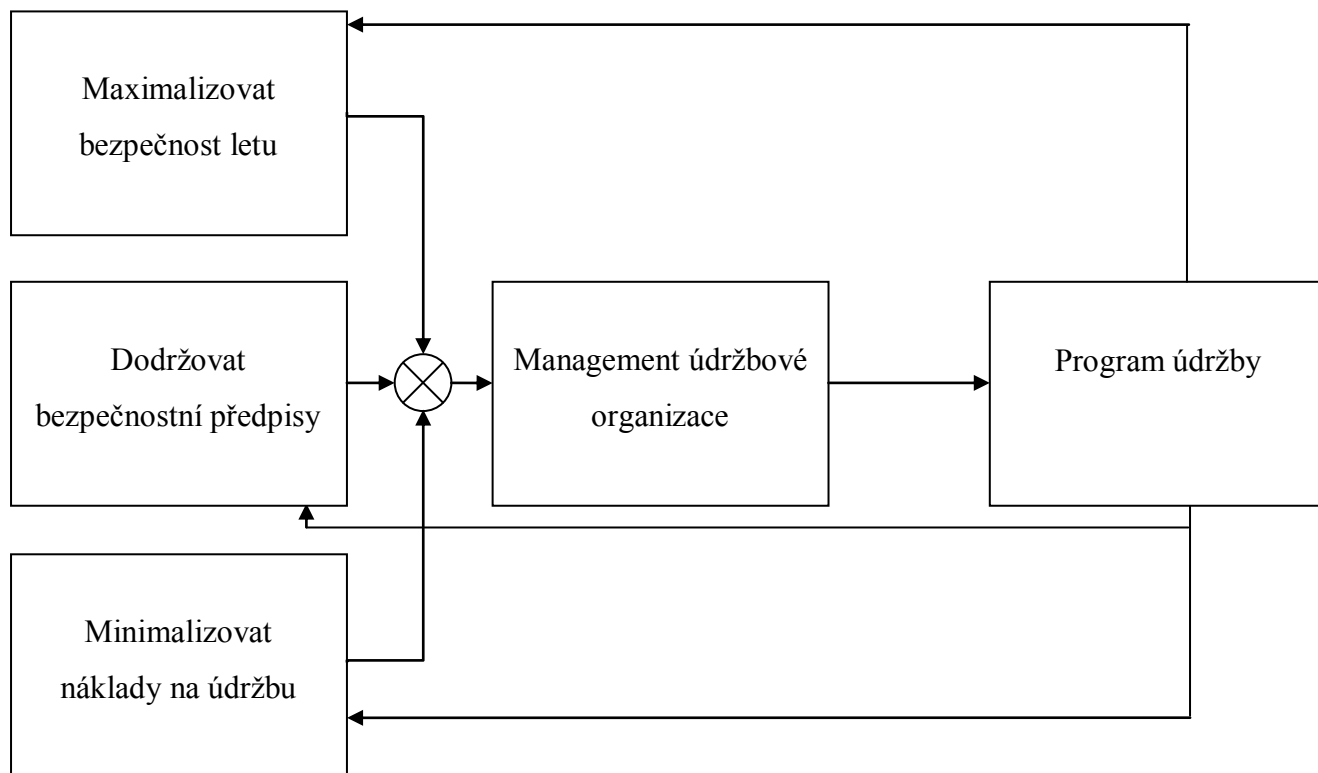
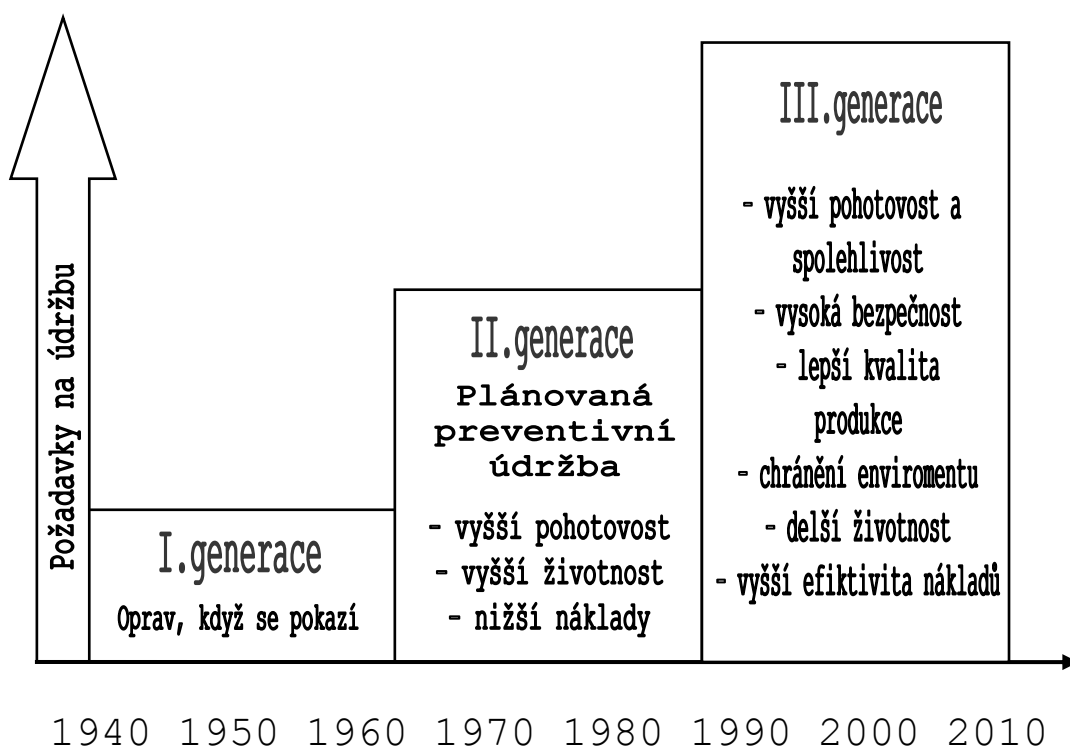


Schéma. 1 – Program údržby se zpětnou vazbou

Cílem každé údržby je v nejjednodušším a základním pohledu udržovat zařízení (v našem případě letadlo jako celek) v technicky dobrém a provozuschopném stavu při vynakládání optimálních nákladů. Splnění daného cíle je velmi obtížné, údržba sice patří k základním procesům každého provozu, ale je procesem velmi rozporným, neboť na straně jedné spotřebovává finanční prostředky, pracovní sílu a na straně druhé odstraňuje následky opotřebení, tzn., prodlužuje životnost a zvyšuje provozní spolehlivost. Údržba se tak stává nedílnou součástí každého provozu letecké společnosti. Je chápána jako procesně technická činnost, která potřebuje definovat vizi a strategii, formulovat opravdu měřitelné a kontrolovatelné cíle. Ve všech moderních údržbových organizacích zodpovídá za optimální strategii firmy právě management údržbové organizace.

1.1 Vývoj generací údržbářských systémů

Pro zajímavost se dají systémy údržby rozdělit do tří generací zobrazených na časové ose na (viz. obr. 1)



Obr. 1 – Časové zobrazení systémů údržby

Postupným časovým vývojem jsou na všechny stroje v technickém odvětví kladeny vysoké požadavky na provozní spolehlivost, kterou zajišťujeme vhodným systémem údržby. Zvolený systém musí zajistit co nejvyšší míru spolehlivosti, aby došlo k co nejmenším prostojům během provozu. Zároveň musí být zvolený systém ekonomicky výhodný. Údržbářské systémy zaznamenaly během několika let řadu změn, kde výrazně přispěl rozvoj diagnostických zařízení.

Údržbářské systémy můžeme rozdělit do 6 etap:

1. **Systém údržby po poruše** – stroje jsou provozovány bez větších údržbářských zásahů, až do doby poruchy nebo havárie. Lze využít u naprosto nedůležitých strojů a zařízení. V letectví je tento systém nepoužitelný. Tento systém se řadí do I. generace údržby.
2. **Systém plánovaných preventivních oprav (PPO)** – po uplynutí stanoveného časového cyklu se provádí plánovaná prohlídka. Tyto cykly mohou být denní, týdenní, čtvrtletní, pololetní, roční, generální). Je zajištěna určitá forma evidence o provozu a jeho ekonomičnost. Tento systém se řadí do II. generace údržby.

3. **Systém diagnostické údržby** – respektuje skutečný stav stroje, zjištěný pomocí metod technické diagnostiky. Stroje jsou odstaveny za předpokladu, kdy dosáhly hranice opotřebení. Kontroly se provádějí na objednávku, monitorováním nebo v časových cyklech. Pomocí technické diagnostiky provedeme detekci, lokalizaci a detail poruchy. Tento systém se řadí do III. generace údržby.
4. **Systém prognostické údržby** – navazuje na systém diagnostické údržby. Získané parametry z diagnostiky se využívají k předpovědi zbytkové životnosti nebo nejbližší nutné opravy. Tato životnost vychází z různých druhů analýz, které charakterizují intenzitu opotřebení. Tento systém se řadí do III. generace údržby.
5. **Systém automatizované údržby** – umožňuje řídit údržbu v reálném čase, využívá informační počítačové technologie. Tento systém se řadí do III. generace údržby.
6. **Systém totálně produktivní údržby (TPM)** – je postavena na principech maximalizace celkové účinnosti a výkonnosti zařízení, snižování všech ztrát, zlepšení stávající koncepce údržby, zvyšování dovedností a znalostí prostřednictvím týmové práce a motivace. Tento systém se řadí do III. generace údržby.

2 STÁVAJÍCÍ PŘEDPISY PRO LETECKOU ÚDRŽBU

V červenci roku 2002 bylo schváleno nařízení Evropského parlamentu č. 1592/2002 o společných pravidlech civilního letectví a zařízení. Byla založena Evropská agentura pro bezpečnost civilního letectví EASA. Tato organizace nahradila nedostatky JAA, stává se zní organizace zodpovědná za bezpečnost civilního letectví. EASA se svou činností snaží pokrýt všechny oblasti civilního letectví. Dohlíží na aplikaci předpisů v EU a snaží se tyto předpisy prosadit. EASA také zpracovává základní požadavky, vydávané formou nařízení, která obsahují pravidla vycházející z předpisů JAR, poradní materiály, certifikační specifikace a způsoby plnění. EASA vydala předpisy pro údržbu, které vycházejí z předpisů JAR s názvem **Nařízení Komise č. 2042/2003 o zachování letové způsobilosti letadel a leteckých výrobků, letadlových částí a zařízení a schvalování organizací a personálu zapojených do těchto úkolů**. Toto nařízení má čtyři přílohy, které obsahují prováděcí pravidla jako společné technické požadavky a administrativní postupy.

- Příloha I Část M (Part M) – Požadavky na zachování letové způsobilosti.
- **Příloha II Část 145 (Part 145) – Oprávnění organizace k údržbě.**
- Příloha III Část 66 (Part 66) – Osvědčující personál.
- Příloha IV Část 147 (Part 147) – Požadavky na výcvikové organizace.

2.1 Příloha II Část 145 (Part 145) – Oprávnění organizace k údržbě

V mé bakalářské práci jsem spolupracoval s firmou Job Air, která má oprávnění podle předpisu části 145. Je to údržbová organizace, která se zabývá údržbou velkých letadel nebo letadel používaných v obchodní letecké dopravě a letadlových celků určených pro zástavbu do nich. Tento předpis stanovuje mnoho požadavků, které musí organizace pro získání oprávnění podle partu 145 splnit, pro konkrétní typ letadla nebo k údržbě konkrétních letadlových celků. Všechny požadavky jsou popsány v tomto předpisu, který řeší a stanovuje:

1. **Požadavky na provozní prostory** – zajištění vhodných prostor pro všechny plánované práce, zejména ochrana před vlivy počasí. Zajištění kanceláří pro řízení plánovaných prací. Bezpečné skladovací prostory pro letadlové celky, vybavení a nářadí. Prostředí nesmí nepříznivě ovlivňovat výkonnost personálu.

2. Požadavky na personál

- a) Jmenování odpovědného vedoucího nebo skupinu, která zajišťuje, že organizace splňuje požadavky
- b) Osoba, která neustále sleduje systém jakosti
- c) Předepsaný osvědčující personál pro daný typ letadla s příslušnou kvalifikací

3. **Osvědčující personál a podpůrný personál** – organizace musí zajistit, aby osvědčující personál a podpůrný personál měl patřičnou znalost dotyčných letadel a letadlových celků .

4. **Vybavení, nářadí a materiál** – organizace musí mít k dispozici a používat nezbytné vybavení, nářadí a materiál nutný pro provádění schváleného rozsahu práce.

5. **Přejímka letadlových celků** – veškeré letadlové celky musí být rozděleny a náležitě odděleny do daných skupin.

6. **Údaje pro údržbu** – organizace musí pro provádění údržby uchovávat a užívat platné údaje pro údržbu.

7. **Produkční plánování** – organizace musí mít systém přiměřený množství a složitosti práce pro plánování dostupnosti personálu, nářadí, vybavení, materiálu, prostor, aby bylo zajištěno spolehlivé dokončení práce údržby v daném termínu.

8. **Osvědčování údržby** – osvědčení o uvolnění do provozu musí být vydáno před započtením letu po dokončení údržby. Musí být vydáno odpovídajícím způsobem oprávněným osvědčujícím personálem jménem organizace.

9. **Záznamy o údržbě** – organizace musí vést záznamy všech podrobností o prováděné údržbě. Organizace uchovává kopii všech záznamů o údržbě tři roky od data uvolnění letadla nebo letadlového celku.

10. **Hlášení událostí** – organizace musí příslušnému úřadu, státu zápisu do rejstříku a organizaci odpovědné za projekt letadla nebo letadlového celku hlásit jakýkoliv stav letadla, který může vést k nebezpečnému stavu, který vážně ohrožuje bezpečnost letu. Toto ohlášení musí být provedeno do 72 hodin od okamžiku, kdy organizace zjistila stav, jehož se hlášení týká.

11. **Politika bezpečnosti a jakosti, postupy údržby a systém jakosti** – organizace musí stanovit politiku bezpečnosti a jakosti organizace. Organizace musí zavést systém jakosti, který zahrnuje nezávislé audity a ohlašovací systém zpětné vazby.

12. **Výklad organizace údržby** – dokument, který obsahuje materiál určující rozsah zamyšlené práce stanovící oprávnění, jak má organizace v úmyslu plnit požadavky této části. Tento dokument obsahuje, následující informace:
- a) Prohlášení podepsané odpovědným pracovníkem, které potvrzuje výklad organizace údržby, a že všechny související příručky a dokumenty jsou v souladu s předpisem v části 145
 - b) Politiku bezpečnosti a jakosti, postupy údržby a systém jakosti
 - c) Titul a jméno jmenované osoby nebo osob, které jsou zodpovědné za zajišťování splněných požadavků, jejich povinnosti a odpovědnosti
 - d) Seznam osvědčujícího personálu a podpůrného personálu kategorie B1 a B2
 - e) Obecný popis zdrojů a pracovních sil
 - f) Obecný popis provozních prostorů
 - g) Přesné stanovení rozsahu práce
 - h) Postup změn výkladu organizace údržby
 - i) Postupy a systém jakosti
 - j) Seznam provozovatelů obchodní letecké dopravy, pro které je zajišťovaná údržba
 - k) Seznam stanovených traťových stanic.
 - l) Seznam smluvních organizací oprávněných k údržbě
13. **Práva organizace** – organizace musí být oprávněna, v souladu s výkladem organizace, provádět následující úkoly:
- a) Provádět údržbu letadla nebo letadlového celku, k níž má oprávnění
 - b) Sjednávat údržbu pro, kterou má oprávnění u jiné organizace
 - c) Provádět kdekoliv údržbu letadla nebo letadlového celku, pro kterou má oprávnění
 - d) Vydávat osvědčení o uvolnění do provozu po dokončení údržby
14. **Omezení organizace** – organizace smí provádět údržbu letadla nebo letadlového celku, k níž má oprávnění, pouze jsou-li k dispozici veškeré nezbytné provozní prostory, vybavení, nářadí, materiál, údaje pro údržbu a osvědčující personál.

15. **Změny organizace** – organizace musí příslušnému úřadu oznámit jakýkoliv návrh k provedení následujících změn:
- a) Název organizace
 - b) Hlavní místo organizace
 - c) Další místa organizace
 - d) Odpovědný vedoucí
 - e) Zařízení, vybavení, nářadí, materiál, postupy, rozsah práce nebo osvědčující personál, který by mohl oprávnění ovlivnit.
16. **Zachování platnosti** – oprávnění je vydáno na neomezenou dobu trvání. Oprávnění musí zůstat v platnosti za předpokladu:
- a) Organizace splňuje dané požadavky
 - b) Umožňuje přístup příslušnému úřadu do organizace
 - c) Organizace se osvědčení sama nevzdá
17. **Nálezy**
- a) Nález úrovně 1 je jakékoliv závažné nevyhovění požadavkům části 145, které snižuje kvalitu údržby a vážně ohrožuje bezpečnost letů
 - b) Nález úrovně 2 je jakékoliv nevyhovění požadavkům části 145, které by mohlo snížit kvalitu údržby a pravděpodobně ohrozit bezpečnost letů

3 ŘÍZENÍ ÚDRŽBY

Pro názornost a pochopení dané problematiky řízení údržby ve své práci zakládám fiktivní organizaci, na které popíšu všechny požadavky na řízení údržby a zabezpečení jakosti.

3.1 Řízení údržby fiktivní údržbové organizace „Kolek Maintenance“ dle part 145.

Fiktivní údržbová organizace „Kolek Maintenance“ splnila všechny požadavky (viz.výše) k udělení oprávnění k provádění údržby podle **Nařízení 2042 / 2003, Části 145**. V další části své práce vám přiblížím samotné řízení této organizace.

3.1.1 Vedení

A. Statutární závazek odpovědného vedoucího

Jedná se o dokument, který podepisuje odpovědný vedoucí mé fiktivní společnosti. Zavazuje se svým podpisem, že postupy dle Nařízení 2042 / 2003, Část 145, jsou schváleny a musí být dodržovány při veškeré práci/příkazech prováděných v souladu s podmínkami oprávnění. Je dohodnuto, že Úřad pro civilní letectví schválil tuto organizaci na dobu, po kterou bude přesvědčen, že se dodržují postupy a plní požadavky. Úřad pro civilní letectví si vyhrazuje právo pozastavit, omezit nebo zrušit platnost oprávnění dle části 145, jestliže bude mít důkazy, že se nedodržují postupy nebo se neplní požadavky.

B. Politika bezpečnosti a jakosti

1) Bezpečnost

Každý zaměstnanec a zejména personál údržby jsou si vědomi, že bezpečnost je vždy prvním činitelem. Personál se musí povinně účastnit výcviku zásad lidského činitele, oznamovat jakékoliv chyby nebo pochybnosti, dodržovat postupy a normy jakosti.

2) Jakost

- a) Ve vztahu k zákazníkům je potřeba uspokojit jejich požadavky poskytováním kvalitních služeb a průběžně reagovat na připomínky zákazníků a zvyšovat úroveň jakosti služeb.
- b) Každý zaměstnanec zná dokonale náplň své práce a za svou práci zodpovídá. Snaží se požadavky na jakost pokud možno zvyšovat.

- c) Pracovníci vedení utváří u svých spolupracovníků kladný vztah ke kvalitě práce, dbají na růst kvalifikace a zlepšují jakost plánovacích a řídicích činností poskytovaných služeb.

C. Funkční schéma vedení

Pro názornost a představu struktury společnosti přikládám schéma vedení organizace zajišťující údržbu. (viz. *Schéma 2*)

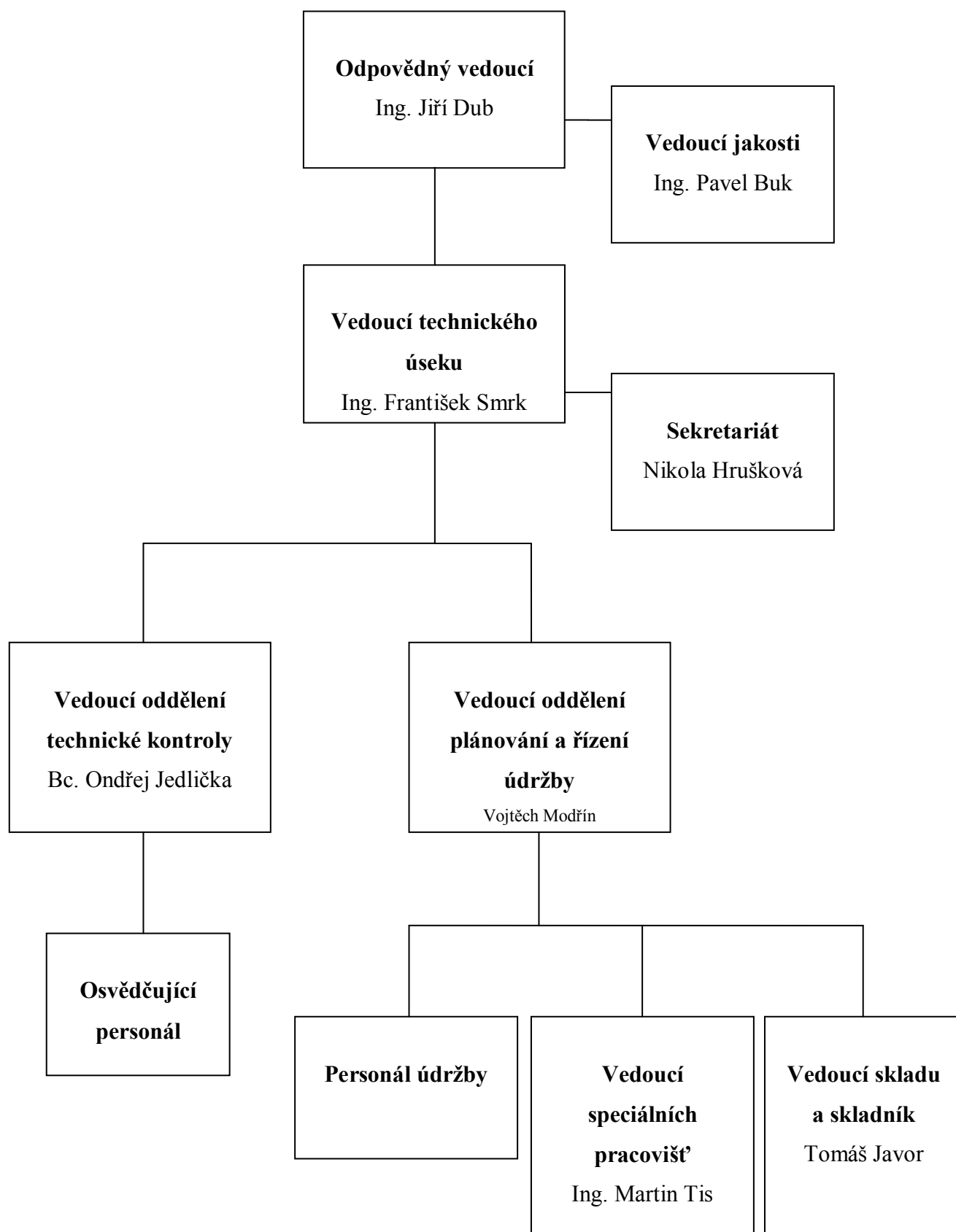


Schéma 2

D. Popis jednotlivých funkcí údržbové organizace:

1) Odpovědný vedoucí

Osoba zodpovědná za celkový chod společnosti a za zachování platnosti „Oprávnění“ dle části 145 a jeho aktualizací. Dbá, aby postupy ve Výkladu organizace údržby byly v plném rozsahu dodržovány při veškeré práci.

2) Vedoucí jakosti

Osoba, pověřena do funkce odpovědným vedoucím, jemuž za svou činnost zodpovídá. Vedoucí jakosti zodpovídá za:

- Soustavnou kontrolu plnění požadavků dle části 145, prováděním auditů technického úseku dle plánu auditů. Vypracování závěrečných zpráv a kontrolu plnění nápravných opatření.
- Školení, výcvik a zvyšování kvalifikace osvědčujícího personálu a ostatních pracovníků technického úseku.
- Vedení záznamů o osvědčujících pracovnících dle požadavků části 145 a ostatních zaměstnanců technického úseku.

3) Vedoucí technického úseku

Osoba, pověřena do funkce odpovědným vedoucím, jemuž za svou činnost zodpovídá. Vedoucí technického úseku zodpovídá za:

- Veškerou údržbu letounů uvedenou v rozsahu oprávnění dle části 145.
- Komunikaci s ÚCL.
- Vybavení technického úseku veškerým nářadím a materiálem nezbytným k schválenému rozsahu práce.
- Zpracování plánů normohodin na jednotlivé zakázky.
- Včasné objednání a dodání náhradních dílů a ostatního spotřebního materiálu.
- Dodržování pravidel bezpečnosti práce
- Dodržování pracovní doby
- Vyhodnocování řešení závad letecké techniky, opatření ke zvýšení spolehlivosti a pravidelné seznamování technického personálu s těmito informacemi.
- Včasné zahájení a ukončení jednotlivých projektů
- Kontrolu provádění přejímek letounů do údržby a jejich předání zákazníkům.
- Provádění nápravných opatření plynoucích z auditů kontroly jakosti.

4) Vedoucí oddělení technické kontroly

Osoba, podřízena vedoucímu technického úseku, kterému je současně zodpovědná za svou činnost. Je mu podřízen osvědčující personál.

Vedoucí oddělení technické kontroly je zodpovědný za:

- To, že osvědčování údržby je prováděno dle požadavků části 145, pracovníky oprávněnými toto osvědčení vydat
- Hlášení stavů letové způsobilosti dle části 145, ÚCL a výrobcům udržované techniky
- Denní evidenci závad, kontrolu jejich odstranění, sledování spolehlivosti komponentů letounu
- Vstupní a výstupní kontrolu materiálu a komponentů a řádnou přejímku letounů k údržbě.
- Úplnost objednaných dílů a materiálu zakázky
- Písemný pokyn k provedení reklamačního řízení
- Zajištění trvalé letové způsobilosti na základě informací výrobce, vydávaných servisních bulletinů, modifikace a příkazů k zachování letecké způsobilosti.
- Souhlas výrobních čísel namontovaných přístrojů s čísly uvedenými v dokladech
- Úplnost povinného vybavení letounu, původní dokumentace, včetně provozní a obslužné
- Příprava technologický postupů oprav ve spolupráci s pracovníky technické kontroly a vedoucího technického úseku

5) Vedoucí plánování a řízení údržby

Osoba podřízená a zodpovědná za svou činnost vedoucímu technického úseku. Zodpovídá za:

- Organizaci práce personálu údržby (mechanici). Administrativní práce zabezpečuje ve spolupráci se sekretářkou technického úseku
- Vybavení technického úseku nezbytným ke schválenému rozsahu práce.
- Zabezpečení a organizaci traťové údržby
- Dodržování pravidel bezpečnosti práce a zabezpečení pravidelných školení.
- Stav a evidenci svěřených prostředků
- Zaznamenávání do pracovních příkazů o provedené práci na letounech, ihned po skončení práce.

- Uzavření a zabezpečení všech vrat, dveří a oken v provozních částech hangáru, skladu atd. včetně elektronického zabezpečení
- Je povinen spolupracovat při vypracovávání časového a technologického postupu prací
- Hospodárnost provozu (šetření materiálem, energiemi – osvětlením, vytápěním apod.)
- Navrhuje a doporučuje úpravy mezd platů jemu podřízených pracovníků

6) *Vedoucí speciálních pracovišť*

Osoba zodpovědná za svou činnost vedoucímu provozu údržby.

Zodpovídá za:

- To, že nářadí, vybavení a zkušební zařízení je kontrolováno dle požadavků části 145, řídí se metrologickým řádem a pokyny pro profylaktickou údržbu
- To, že nářadí, vybavení a zkušební zařízení je úplné a nese hmotnou zodpovědnost za jejich případnou ztrátu či odcizení. O úplnosti nářadí a zařízení provádí jednou týdně zápis do Evidenční knihy
- Provedení měření elektrických hodnot akumulátorů letounu převzatých k údržbě a zpracování protokolů o naměřených hodnotách
- Aktualizace a úpravy metrologického řádu
- Provádění nápravných opatření plynoucích z auditů kontroly jakosti

7) *Vedoucí skladu*

Osoba zodpovědná za svou činnost finančnímu referentovi, jehož pokyny v otázkách skladové evidence (příjem, výdej – spotřeba) jsou pro něj závazné.

Zodpovídá za:

- Včasné předložení požadavků na nákup náhradních dílů a ostatního spotřebního materiálu dle požadavků technického úseku a dle statistiky spotřeby
- Řádnou evidenci došlých ND a ostatního materiálu
- Zajištění odpovídajících prostorů a řádné uložení náhradních dílů dle požadavků části 145
- Řádnou kontrolu a evidenci úplnosti vydávaného nářadí a nářadí vráceného do skladu
- Řádné a včasné odeslání nefunkčních ND do opravy
- Řádné zabalení ND a součástí pro zákazníky

- To, aby do skladu vstupovali ostatní pracovníci pouze v doprovodu oprávněných osob
- Provedení nápravných opatření plynoucích z auditů kontroly jakosti

E. Seznam osvědčujícího personálu

Záznamy o osvědčujících osobách technického úseku jsou vedeny v dokumentu Seznam zaměstnanců technického úseku. Tento seznam vede záznamy o všech pracovnících technického úseku.

O každé osvědčující osobě a mechanících jsou vedeny tyto informace:

1. Jméno
2. Datum narození
3. Rodné číslo
4. Základní výcvik
5. Typový výcvik
6. Pokračovací výcvik
7. Jiná školení
8. Praxe
9. Kvalifikace
10. Oprávnění k výkonu funkce nebo odbornosti a její rozsah
11. Datum 1. vydání oprávnění
12. Datum ukončení platnosti oprávnění
13. Číslo oprávnění, razítka pracovníků kontroly
14. Pracovní náplň s vlastnoručním podpisem pracovníka
15. Potvrzení o seznámení s dokumenty výkladu údržby

O ostatních zaměstnancích technického úseku jsou vedeny tyto informace:

1. Jméno
2. Datum narození
3. Rodné číslo
4. Školení
5. Praxe
6. Kvalifikace
7. Pověření do funkce
8. Pracovní náplň s vlastnoručním podpisem pracovníka
9. Potvrzení o seznámení s dokumenty výkladu údržby

Tyto seznamy jsou vedeny vedoucím jakosti. Přístup k seznamu mají pouze oprávněné osoby a Úřad pro civilní letectví.

F. Zdroje pracovní síly

Každá organizace dle části 145 je povinna zajistit dostatečný počet technického personálu, který je vyškolen a kvalifikován pro jednotlivé činnosti v souladu s částí 145.

1) Stanovení počtu zaměstnanců

Počet zaměstnanců je stanoven na základě plánovaných výkonů stanovených ročním plánem (počet letounů, rozsah práce) sestaveným na základě smluv s odběrateli a odhadu zakázek na základě zkušenosti. Na základě tohoto plánu je sestaven plán normohodin, který je čtvrtletně aktualizován. V případě přechodného přetížení, je schopna organizace najmout kvalifikovaný personál se smluvně danými organizacemi.

2) Vzdělávání technického personálu

Roční plán zahrnuje i plánování výcviku, školení a další vzdělávání potřebné pro činnost technického úseku.

Mezi ně patří:

- a) Vstupní školení
- b) Školení bezpečnosti
- c) Typový výcvik
- d) Výcvik na speciální práce (nedestruktivní prohlídky, boroskopické práce, opravy vrtulí)
- e) Pokračovací výcvik
- f) Ostatní vzdělávání (výuka cizího jazyka, školení a práce s výpočetní technikou)

3.1.2 Zamyšlený rozsah práce organizace

Organizace si musí stanovit rozsah prací, které bude provádět. Musí k tomu přizpůsobit jak prostory, vnitřní vybavení i personál. Zamyšleným rozsahem práce technického úseku *Kolek Maintenance* je obsluha, údržba, oprava a modifikace letounů L-410 a SAAB 340 včetně zkoušení a generální opravy celků a komponentů. Jedná se o oblíbené letouny s nízkou spotřebou, používané převážně pro přepravu cestujících.

A. Letadla

V této části jsou stanoveny rozsahy prací na konkrétních letounech a jejich pohonných jednotkách, které *Kolek Maintenance* provádí.

I. L 410 UVP, L 410 UVP-E, L 410 UVP-E9, L 410 UVP- E20, L 410 T

- Traťová údržba
- Údržba a opravy – periodická údržba v plném rozsahu včetně revize letounu, opravy vymezené schválenou technickou dokumentací nebo povolené ÚCL a výrobcem
- Výměny celků, seřizování, testy a povolené opravy dle schválené dokumentace
- Schválené modifikace a příkazy k zachování letové způsobilosti

II. SAAB 340

- Traťová údržba
- Údržby a opravy – veškerá periodická údržba dle ÚCL schváleného programu vytvořeného na základě dokumentů MRB a MPD schváleného výrobcem letounu
- Výměny celků, seřizování, testy a standardní opravy schválené dokumentace
- Schválené modifikace a příkazy k zachování letové způsobilosti

B. Motory

I. Walter M 601 E

- Traťová údržba
- Periodická údržba v rámci prohlídek 1 až 4 a revize letounu L-410
- Odstraňování závad, inspekce, zkoušky a seřizování vymezené schválenou dokumentací
- Průplach motoru
- Montáž a demontáž motorů
- Montáž a demontáž dílů vyměnitelných v rámci údržby

II. General Electric CT7

- Traťová údržba
- Periodická údržba motoru
- Odstraňování závad, inspekce, zkoušky a seřizování vymezené schválenou dokumentací
- Montáž a demontáž motoru
- Montáž a demontáž dílů vyměnitelných v rámci údržby
- Boroskopické prohlídky
- Výměna trysek
- Průplach motoru

Poznámka: Údržba motorů Walter M 601 E a General Electric CT7 nad rámec uvedený v odstavci je zabezpečena u výrobce motorů.

C. Všeobecný popis provozních zařízení určených ke schválení v jednotlivých lokalitách

Každá organizace musí splnit požadavky na prostory vhodné k vykonávání dané údržby. Společnost *Kolek Maintenance* využívá pro účely údržby fiktivní hangár, který je svými rozměry vhodný pro zamýšlené práce *Kolek Maintenance*. Technickou základnu jsem umístil na malé letiště nedaleko Ostravy LKZA Zábřeh u Hlučína. V další části jsou zobrazeny parametry základny, která splnila požadavky dle části 145.

Technická základna letiště Zábřeh

Rozměry budovy jsou :	60 x 40 m	Plocha:	2400 m ²
z toho vlastní hangár:	50 x 32 m	Plocha:	1600 m ²

Samostatný hangár je dostatečně velký pro umístění dvou letounů L-410 nebo dvou letounů SAAB 340, dále jsou prostory využity pro skladovací prostory, kancelářské prostory, archiv, šatnu, dílny a specializované pracoviště. Samostatný hangár je vybaven el.rozvodem 380/220V, stlačeným vzduchem, pozemním zdrojem, dostatečným osvětlením a je vytápěn plynovým topením. Vyhovuje požadavkům požární ochrany. Splňuje všechny požadavky dle části 145.

3.1.3 Postupy údržby

Tato část obsahuje informace jak má organizace postupovat v základních bodech údržby. Seznámit čtenáře s nejběžnějšími dokumenty používané v oblasti údržby letadel a jejich vyplňování.

3.1.3.1 Používaná dokumentace údržby a její vyplňování

- 1) Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu (**viz. Příloha I**) – Maintenance Statement and Certificate of Release to Service = MR

Obsahuje potvrzení pro zákazníka o provedení periodické údržby a omezení, za kterých je letoun provozuschopný do následující periodické údržby. Jestliže provozovatel překročí omezení, které je zapsáno v MR, automaticky ztrácí letovou způsobilost. Kopie je založena u „FinalReportu“ o vykonané prohlídce.

Tento dokument vyplňuje pracovník oddělení plánování údržby a řízení údržby a je potvrzeno oprávněným pracovníkem oddělení technické kontroly.

- 2) Palubní deník zákazníka (FlightLog)

Slouží k záznamu o provedení předletové přípravy, traťové údržby, doplnění provozních kapalin, apod.

- 3) Pracovní příkaz (**viz. Příloha II**) – Workorder = WO

Slouží k vykonávání plánovaných prací a prohlídek z hlediska údržby a modifikací. Podle tohoto příkazu, jsou technici informováni jaká práce se má na letounu daný den provést. Skládá se ze tří listů, přičemž druhý list je samopropisovací. Požadavky na práci se vyplňují na první list, který se předává vedoucímu plánování a řízení údržby k evidenci provedené práce do technické dokumentace a druhý list je předán oddělení technické kontroly. Třetí list je červené barvy a slouží k zapsání použitého materiálu (náhradních dílů, spotřebního materiálu) a je předán skladníkovi. Tento příkaz je k dispozici na oddělení plánování a řízení údržby.

- 4) Skladový lístek pracovního příkazu (**viz. Příloha III**) – Customer Support Workorder = CSWO

Používá se k označení náhradních dílů při jejich oběhu a skladování. K označování jsou používány tři druhy štítků:

a) Provozuschopný / Serviceable – zelená barva

Je umísťovaný na nové letadlové celky nebo na celky po opravě, ke kterým je přiložen platný EASA FORM 1 a jeho informace musí být zkontrolovány pracovníkem oddělení technické kontroly, který také stvrdí použitelnost tohoto dílu na štítku.

b) Provozuneschopný / Unserviceable – červené barvy

Tímto štítkem se opatřují demontované letadlové celky z letounu určené k opravě, GO nebo přezkoušení v externích servisních centrech, poškozené a nepoužitelné. Vyplňuje jej letecký mechanik ihned po demontáži náhradního dílu dle pokynů uvedených na štítku v příslušných kolonkách.

c) Opravitelný / Repairable – žluté barvy

Tento štítek se vystavuje náhradním dílům, které jsou určeny k přezkoušení ve vlastní zkušebně nebo jsou opravitelné v rámci rozsahu oprávnění organizace. Vyplňuje je mechanik ihned po demontáži dle pokynů na štítku v příslušných kolonkách. Tento štítek se používá i označení letadlových celků, které bylo nutno demontovat z důvodu přístupu k jiným celkům na letounu. Označován razítkem DOČASNĚ DEMONTOVANÝ DÍL. Před zpětnou montáží musí mechanik provést vizuální kontrolu.

5) Záznam o provedení příkazu k zachování letové způsobilosti (**viz. Příloha IV**)
Airworthiness Directives = PZZ

Tento záznam se vystavuje ke každému jednotlivému letounu a je součástí „FinalReportu“. Jsou v něm uváděny všechny příkazy k zachování letové způsobilosti vydané na daný typ letadla s přesným záznamem o jejich provedení na daném letounu. Záznamy jsou zakládány pod pořadovými čísly a uloženy společně s ostatními záznamy o údržbě daného letadla na oddělení plánování a řízení údržby technického úseku.

6) Záznam o provedení Bulletinů (**viz. Příloha V**)

Tento záznam ke každému letounu a je součástí „Final Reportu“. Jsou v něm uváděny Service bulletin provedené při údržbě letadla s přesným záznamem o jejich provedení na daném letounu. Záznamy jsou zakládány pod pořadovými čísly a uloženy společně s ostatními záznamy o údržbě daného letadla na oddělení plánování a řízení údržby technického úseku.

7) Provedené periodické prohlídky (**viz. Příloha VI**)

V tomto dokumentu jsou evidovány všechny periodické prohlídky, provedené údržbovou organizací, v našem případě *Kolek Maintenance*. Dokument je uložen na oddělení plánování a řízení údržby.

8) Karta poškození letadla (**viz. Příloha VII**) – Card of aircraft damage

Slouží pro mapování poškození potahu letounu. Zjistí-li technický personál nové poškození, musí poškození neprodleně nahlásit vedoucímu oddělení plánování a řízení údržby nebo oddělení technické kontroly. Ten provede záznam. Pokud je provedena oprava, musí být veškeré informace zaznamenány ve „Final Reportu“. Pozn. Tato karta nemusí být zákazníkem používána.

9) Autorizované osvědčení o uvolnění – EASA Form One (**viz. Příloha VIII**)

Tento formulář se vyplňuje dle předpisu části 145 a je evidován. Toto osvědčení nedává automaticky oprávnění k zástavbě. Základním účelem osvědčení je prohlásit soulad údržby provedené na výrobcích, částech a zařízeních s letovou způsobilostí. Osvědčení nepředstavuje povolení zastavět položku do určitého letadla, motoru nebo vrtule, nýbrž pomáhá konečnému uživateli určit jeho stav schválení letové způsobilosti.

10) Závěrečná zpráva - Final Report = FR (**viz. Příloha IX**)

Závěrečná zpráva podává kompletní informace o provedení údržbových prací na letounech. Zpráva je vyhotovena oddělením plánování a řízení údržby dle požadavků schválené příručky pro údržbu daného typu letadla.

Závěrečná zpráva obsahuje:

- a) Specifikace letounu, motorů a vrtulí (nálet a počet cyklů, typ revize, období platnosti).
- b) Přehled jednotlivých prací dle schváleného údržbového programu.
- c) Přehled jednotlivých prací provedených mimo periodickou revizi.
- d) Potvrzení, že veškeré práce byly provedeny dle platných předpisů a schválené dokumentace pro údržbu.

Dokument je vyhotovován dvojjazyčně (anglicky a česky), čemuž odpovídá i způsob číslování stran. Závěrečnou část dokumentu tvoří tabulka provedených prací a potvrzení o jejich provedení. V zápatí jednotlivých stran jsou informace, kdo dokument připravil, zkontroloval a datum, kdy byl dokument připraven.

A. Postupy hodnocení dodavatelů a dohled nad subdodavateli

Za dodávky letadlových celků a materiálu je odpovědný vedoucí technického úseku spolu s referentem nákupu ND.

1) Postup

Před objednáním letadlového celku nebo materiálu musí vedoucí oddělení technické kontroly zkontrolovat, zda dodavatel splňuje kritéria:

- Je-li uveden v seznamu oprávněných výrobců – dle seznamu IPC (Illustrated Parts Catalog)
- Má-li oprávnění provádět opravu daného letadlového celku

Jsou-li tyto dva požadavky splněny, zbývá dojednání ekonomické části potřebného letadlového celku nebo materiálu.

2) Řízení subdodavatelů specializovaných služeb

Jedná se zejména o subdodavatele zabezpečující specializované služby jako NDT, svařování apod. Tito subdodavatelé provádějí svou činnost v systému jakosti technického úseku na základě subdodavatelské smlouvy.

B. Přejímka/kontrola letadlových celků a materiálu od externích dodavatelů

Kontrolu letadlových celků a materiálu pro použití na letecké technice provádí vedoucí oddělení letecké kontroly nebo jim pověření a oprávnění pracovníci technické kontroly. Tito pracovníci spolupracují s vedoucím skladu při převímce objednávek. Pracovníci oddělení technické kontroly rozhodují na základě fyzické kontroly a kontroly dokumentace dodaných letadlových celků a materiálu o jeho použitelnosti.

1) Postup převímky

Je-li v pořádku faktura, dodané množství, kompletnost a je-li materiál vybaven „Documentation/AirworthinessApprovalTag“(EASAFormOne) nebo „Certificate of Conformity“. Poté je provedena kontrola Part Number, Seriál Number, stav agregátu, vizuální kontrola poškození, zkorodování a je-li vhodně zabalen. Vyhovuje-li letadlový celek nebo materiál všem bodům kontroly, potvrdí pracovník technické kontroly razítkem a podpisem uvolnění k použití na letecké technice na „*Závěsný štítek provozuschopný*“ (viz. Příloha X)

Poznámka: Jsou-li na dodaný díl kladeny výrobcem zvláštní skladovací podmínky je povinnost toto sdělení oznámit vedoucímu skladu, který je povinen zajistit požadované skladovací podmínky nebo zaznamenat do evidence příslušné časové omezení.

C. Skladování, označování závěskami a uvolňování celků a materiálu pro údržbu letounu

Pro zajištění kvality skladování součástí a materiálů pro letouny jsou stanoveny následující podmínky, které jsou závazné pro všechny pracovníky přicházející do styku se skladovým hospodářstvím.

Skladovací prostory musí být čisté, izolované vůči nežádoucím vnějším vlivům a udržované ve skladovací teplotě. Skladové prostory jsou rozděleny podle druhu skladovaného leteckého materiálu. Demontovaný materiál nepoužitelný pro leteckou techniku (agregáty před odesláním do opravy, s prošlou lhůtou nebo konzervací, apod.) je skladován odděleně v uzamykatelném prostoru. Vstup do skladového prostoru je povolen pouze oprávněným osobám technického úseku. Ostatním osobám je vstup dovolen pouze v doprovodu skladníka nebo jiné oprávněné osoby.

1) Skladování a uvolňování letadlových celků a materiálu pro údržbu letounu

Všechny komponenty a materiály prochází kontrolou, kterou provádí vedoucí a technici oddělení technické kontroly. Skladový personál odpovídá za uložení a evidenci skladového materiálu. Každý komponent a materiál má ve skladě určené své označené místo a musí splňovat tyto požadavky:

- a) Všechny použitelné položky jsou vybaveny zelenými závěskami Serviceable, vyplněným a podepsaným EASA FORM ONE a jsou zabaleny dle požadavků.
- b) Na štítku musí být uvedeny skladovací doby, musí být dodrženo pravidlo vydávat nejprve díly nejdéle skladované (s nejkratší skladovací dobou).
- c) Elektronický materiál je skladován odděleně od hydraulických agregátů a systémů.
- d) Magnetický materiál je skladován v nemagnetických prostorách.
- e) Všechny speciální materiály jsou skladovány v hangáru na vyhrazeném místě.
- f) Flexibilní materiál je skladován v ideální poloze, aby nedocházelo k deformaci.
- g) Materiály citlivé na teplotu nebo vlhkost musí být umístěné v prostoru vybaveném teploměry a vlhkoměry.

2) *Vydávání materiálu ze skladu*

Je-li potřeba vyzvednout ze skladu letadlový celek nebo materiál, letecký mechanik předloží skladníkovi požadavek formou označení dílu s P/N (Part Number). Pokud je díl na skladě, tak skladník zapisuje do knihy výdej. Do výdejní knihy jsou zapsány tyto údaje:

- a) P/N
- b) S/N
- c) Datum
- d) Počet kusů
- e) Druh letounu
- f) Jméno mechanika, který díly převzal.

Po montáži na letoun a daných testech, vypisuje mechanik Workoder, který se skládá ze tří listů:

- a) Bílý 1 – pro vedoucího oddělení plánování údržby
- b) Bílý 2 – pro vedoucího oddělení technické kontroly
- c) Červený – určeny pro sklad, kde jsou uvedeny všechny spotřebované díly

3) *Provozeroschopné LC demontované z letadla*

Provozeroschopné díly dočasně demontované za účelem údržby z důvodu zlepšení přístupu k potřebnému předmětu údržby, je díl předán skladníkovi, který je povinen uložit letecký celek mezi provozuschopné díly dle výrobních čísel letounu.

- a) Doplnění skladových zásob

Skladník vede neustálý přehled o stavu skladových zásob a překládá požadavky na doplnění vedoucímu skladu.

- b) Volné vyzvedávání dílů ze skladu

V mimo pracovní dobu, kdy ve skladě není přítomen skladník nebo vedoucí skladu není přístup do skladu povolen. Volné vyzvedávání ND ze skladu je zakázáno.

D. Přejímka nářadí a vybavení

Nářadí, kontrolní měřicí zařízení a speciální vybavení určené pro práci na letounech je evidováno a označeno s definováním doby platnosti a kalibrace. Veškeré zakoupené nářadí a vybavení je podrobena důkladné kontrole, kterou provádí vedoucí oddělení technické kontroly nebo vedoucí speciálních pracovišť.

E. Cejchování náradí a vybavení

Podle předpisu části 145 je požadováno, aby náradí a vybavení používané pro údržbu na letounech bylo udržováno ve spolehlivé provozuschopnosti a dané přesnosti.

Při příjmu nového náradí a vybavení se musí vedoucí speciálních pracovišť seznámit s pokyny výrobce pro dané vybavení a určit lhůtu cejchování. Počáteční lhůta je daná výrobcem. Cejchování se provádí ve spolupráci s externí dodavatelskou firmou, která je oprávněna českým metrologickým institutem. Při překročení doby cejchování je náradí opatřeno štítkem „Prošla doba cejchování. Zákaz použití“.

F. Používání náradí a vybavení personálem

Náradí je označené a rozdělené do souprav. V každé soupravě je přiložena kopie seznamu náradí. Originály seznamů jsou uloženy u vedoucího oddělení technické kontroly. Skladník vede evidenci výdeje náradí. Pracovníci nastupující pracovní směnu se převezmou soupravy od skladníka a toto potvrdí podpisem v sešitu evidence. Po skončení pracovní směny předávají náradí skladníkovi, který provede fyzickou kontrolu a přejímku potvrdí v sešitu evidence.

G. Předepsané požadavky na čistotu provozních prostor pro údržbu

Prostory jsou udržovány v požadované čistotě. Za udržování čistoty na pracovištích je zodpovědný vedoucí oddělení a jim pověřený personál. Na pracovištích je jedenkrát denně prováděn běžný úklid a podlaha hangáru je dle potřeby čištěna mobilním zařízením. Jedenkrát týdně je na pracovišti prováděn generální úklid. Na pracovištích jsou instalovány nádoby na třídění odpadu dle klasifikace. Tyto odpady jsou likvidovány dle zákona „o Životním prostředí“. O této likvidaci je vedena evidence.

H. Pokyny pro údržbu a vztah k pokynům výrobce letadla/letadlového celku

Organizace musí mít k dispozici veškerou dokumentaci potřebnou k provádění údržby, kterou mají schválenou ÚCL. Na oba typy letadel uvedené v rozsahu oprávnění společnosti má *Kolek Maintenance* dispozici AMM, WM, SB a ostatní letadlovou a motorovou dokumentaci. Hlavní manuály jako jsou AMM, WM, IPC, MRB, SRM jsou uloženy na CD-ROM disku na oddělení plánování a řízení údržby. Ostatní manuály jsou uloženy v místnosti dokumentace a jsou určeny pouze pro studijní účely. Veškerá pracovní dokumentace je přístupná všem zaměstnancům technického úseku. Před zahájením prací připraví vedoucí plánování a řízení údržby pracovní kopie technologických postupů, které jsou uloženy v ochranných foliích. Tyto postupy jsou pravidelně aktualizované, za kontrolní činnost v oblasti změn v manuálech je odpovědný vedoucí jakosti. U výrobců

letounů, motorů a vrtulí má firma *Kolek Maintenance* smluvně zabezpečenou změnovou službu manuálů a dokumentace. Za zabezpečení této služby zodpovídá vedoucí plánování a řízení údržby.

I. Postupy opravy

Opravy letadel a letadlových celků jsou dány a vychází z postupů Aircraft Component Maintenance a Repair Materials.

a) Opravy draků

Vedoucí oddělení technické kontroly posoudí, zda oprava nepřesahuje rámec SRM (Structural repair manual – příručka pro opravy draku letounu). Dále ve spolupráci s technikou oddělení plánování a řízení údržby zkontroluje připravenost celé opravy (pracovní síly, kvalifikace, potřebný materiál a vybavení na opravy).

Pokud rozsah opravy překročí SRM oznámí vedoucí jakosti tuto skutečnost výrobcí letounu a ÚCL. Výrobce zpracuje Structural Repair Statement, ten se předloží ÚCL ke schválení. Po jejím schválení se ve spolupráci s výrobcem zahájí oprava. Po ukončení se Final Report předloží ÚCL.

b) Opravy dle Components maintenance manuálů

Opravy dle CMM se provádí pouze u agregátů či celků, pro které má *Kolek Maintenance* pracoviště schválené ÚCL.

J. Slučitelnost s programem údržby letounu

Plánování údržby je realizováno na základě schválených údajů výrobců letounů a letadlových celků. Výrobce schvaluje tyto dokumenty: MRB, MPD, Předpisy pro údržbu, Technické příručky letounů, Příručky pro inspekční programy a informace z letadlové dokumentace a záznamů o údržbě. Plán prací je podkladem pro vedení Technického úseku pro zabezpečení dostatečného množství personálu, potřebného materiálu, náradí a zabezpečení subdodavatelů. Součástí plánování je i příprava záznamů o údržbě, tyto činnosti zajišťuje oddělení plánování a řízení údržby ve spolupráci s oddělením technické kontroly.

a) Popis činnosti plánování údržby

Plánování se skládá z těchto základních kroků:

1. Na základě letové dokumentace a požadovaném typu údržby, informací z technických záznamů letounu se vytvoří seznam „Task“.
2. Vedoucí oddělení plánování a řízení údržby provede kontrolu připravenosti a úplnosti technologický karet.
3. Na základě tasků jsou předány požadavky na materiál a ND vedoucímu skladu.
4. Bude-li potřeba využití smluvních dodavatelů, je třeba vyjednat podmínky.
5. Vedení technického úseku určí termín plánované údržby, zpracuje časový plán a harmonogram realizace jednotlivých prací.
6. Vedoucí oddělení plánování a řízení údržby zabezpečí na daný termín potřebný počet personálu údržby a přidělení činnosti.
7. Před zahájením prací provede vedoucí oddělení technické kontroly kontrolu připravenosti. Svým podpisem ve „Final reportu“ (**příloha IX**) potvrdí připravenost.

b) Chronologický postup prací

Tato část se realizuje po přistavení letounu k údržbě. Je to jedna z nejdůležitějších částí řízení údržby.

1. Vedoucí oddělení technické kontroly ve spolupráci s vedoucím oddělení plánování a řízení údržby provedou tzv. „Nález“ (vstupní kontrola, motorová zkouška, funkční testy, kontrola dokumentace). Výsledkem kontroly je detailní popis stavu draku, motorů, vrtulí, přístrojů a agregátů letounu. Data jsou uložena v počítači a využita k přípravě „Final Reportu“. K odstranění zjištěných závad se vydávají pracovní příkazy formou Workorderů. Tyto Workodery jsou číslovány a evidovány, ve finální fázi jsou přiloženy k Final Reportu. Stav letounu je fotografován, tyto fotografie jsou uloženy v počítači. Zároveň je provedena údržba dle podkladů k plánování údržby.
2. Na pracovišti jsou na přístupném místě rozloženy seznamy tasků prací a technologické karty. Personál údržby po provedení dílčí práce stvrdí podpisem v tasku provedenou práci. Osvědčující personál provádí průběžnou kontrolu provedených prací a stvrzuje druhým podpisem (inspect) v seznamu tasků.
3. Závěrečné funkční kontroly se provádí pod kontrolou osvědčujícího personálu.

4. Po provedení plánované práce a vícepráce zkontroluje Final Report vedoucí oddělení plánování a řízení údržby spolu s vedoucím oddělení technické kontroly, který jej podepíše.
5. Zkontrolovaný a podepsaný Final Report je podkladem k doplnění letadlové dokumentace a vystavení potvrzení o „Uvolnění letounu do provozu“ (**viz. Příloha I**)
6. Originály „Final Reportů“ jsou archivovány na oddělení plánování a řízení údržby.
7. Poznatky získané během prací se analyzují. Se závěry prací je seznamován personál údržby na pravidelných poradách.

K. Řízení technických záznamů

Všechny technické záznamy, které personál v pracovní den provedl, jsou denně kontrolovány. Za provádění kontroly jsou odpovědni vedoucí plánování a řízení údržby a pracovníci oddělení technické kontroly. Po zjištění jakéhokoliv nedostatku se musí provést, v co nejkratším časovém termínu, náprava.

a) Palubní dokumentace

V rámci „Nálezu“ a před předáním letounu zákazníkovi je na základně prováděna kontrola palubní dokumentace. Je nutno zkontrolovat tyto dokumenty:

1. Potvrzení o údržbě – MR (Maintenance release – uvolnění do provozu) platnost provedení prací
2. Seznam odložených závad
3. Letový deník
4. Karta poškození letadla

b) Provozně technické doklady

Jedná se o velmi důležitou dokumentaci, kterou není povoleno přepravovat letounem, ke kterému patří. Záznamy do této dokumentace provádí pracovník oddělení plánování na základě vyplněných a podpisem potvrzených Final Reportů. Jedná se o tyto dokumenty:

1. Letadlová kniha
2. Motorová kniha
3. Vrtulová kniha
4. Záznamníky

L. Odstraňování závad vznikajících během údržby na základně

Veškeré defekty (závady) zjištěné při údržbě, jsou leteckým mechanikem zapsány do Workoderu, který je součástí „Provozně letadlového deníku“. Po provedení opravy jsou Workodery vyplněny a předány vedoucímu oddělení technické kontroly.

a) Postup opravy

Pokud je závada odstranitelná v rámci AMM, provede mechanik danou opravu včetně testů. Dále provede záznam do Workoderu, kde je zapsána závada a způsob odstranění. Tímto je daná závada považována za uzavřenou.

Pokud se jedná o složitější opravu v rámci SRM (příručka pro opravy draku letadla) je mechanik povinen danou závadu nahlásit pracovníku oddělení technické kontroly, který určí technologii opravy a ve Workoderu zaškrtně pole dvojité kontrola.

Je-li zjištěn defekt, který přesahuje AMM i SRM, vedoucí oddělení technické kontroly požádá o spolupráci výrobce. Organizace zpracuje podklady o závadě pro výrobce i ÚCL.

M. Postup uvolnění letounu do provozu

Jestliže, chceme uvolnit letoun do provozu, musíme provést všechny předepsané práce, plynoucí ze schváleného programu údržby.

Pracovníci oprávnění uvolnit letoun do provozu po provedení traťové údržby zapíší do Letově/technického palubního deníku doslovnou citaci „Osvědčuje se, že vymezené práce, nebylo-li stanoveno jinak, byly vykonány v souladu s částí 145 a vzhledem k těmto pracím je letadlo považováno za způsobilé k uvolnění do provozu“ + razítko a podpis pracovníka.

Pracovníci oprávnění uvolnit letoun do provozu po provedení revizí, výměnách letadlových celků nebo opravách přesahující rámec traťové údržby zapíší do Letadlové knihy doslovnou citaci „Osvědčuje se, že vymezené práce, nebylo-li stanoveno jinak, byly vykonány v souladu s částí 145 a vzhledem k těmto pracím je letadlo považováno za způsobilé k uvolnění do provozu“ + razítko a podpis pracovníka.“

4 POSTUPY SYSTÉMU JAKOSTI

4.1 Program spolehlivosti

Zahrnuje vedení seznamu závad a sledování četnosti závad jednotlivých komponentů. Seznam závad je veden vedoucím oddělení technické kontroly, který jej zároveň využívá k hlášení závad ÚCL pokud je letoun v takovém stavu, který jej může ohrozit.

4.2 Řízení spolehlivosti

Statistické údaje využívá oddělení technické kontroly k řízení spolehlivosti údržby. V šestiměsíčních intervalech se koná porada vedení technického úseku, na které se vyhodnocují závěry oddělení technické kontroly. Na těchto poradách se řeší nedostatky dle těchto kritérií:

- a) Vyšší závad určitých komponentů (počet reklamací).
- b) Vyhodnocování údajů a analýza postupu oprav, vzniklé nedostatky a jejich závažnosti, hodnocení zpráv z nezávislých auditů.

Výstupem jsou:

- Úpravy postupů údržby
- Příprava materiálu pro proškolení technického personálu

Pokud je zjištěna závada, která se často vyskytuje na stejném typu letounu po celém světě, výrobce informuje údržbovou organizaci o změnách v Dokumentu plánování údržby (MPD) nebo přehledu pro plánování údržby (MRB).

4.3 Audit jakosti postupů organizace

Cílem auditů jakosti, je ověření, že veškeré závazné požadavky předpisu dle části 145 a „Výkladu řízení údržby“ schváleném ÚCL, jsou řádně dodržovány tak, aby byla trvale zajištěna letová způsobilost udržované techniky, bezpečnost práce a spolehlivost údržby.

Za plnění požadavků je zodpovědný vedoucí jakosti.

Jeho úkolem je:

- formou pravidelných auditů monitorovat a dodržování systému jakosti Technického úseku,
- vyhodnocovat auditní činnost, vyžadovat nápravná opatření vyplývající z výsledků auditů a kontrolovat plnění těchto opatření,
- navrhopvat změny postupů jakosti

- hodnocení vývojových trendů systému jakosti

Termíny auditů jednotlivých oddělení technického úseku jsou vedeny v počítači. Jsou vedeny tak, aby bylo možné určit, kdy byl audit proveden a kdy ukončen + kdy má být proveden následující. Audity jsou prováděny pomocí namátkových kontrol skupin produktů, kde je možné ověřit postupy a požadavky. Audity jsou prováděny pracovníky technického úseku pověřenými vedoucím jakosti. Protokol o provedení auditu (**viz. Příloha XI**) musí být vyplněn vedoucím jakosti tak, aby z nich jednoznačně vyplynul průběh, nedostatky, připomínky a stanovená opatření.

Podrobný průběh každého auditu je popsán v dokumentu Nález z auditu jakosti, který je evidován. Příslušný audit se považuje za ukončený po ověření, že nápravná opatření byla provedena. Originály dokumentů, podklady a formuláře z auditů jsou ukládány u vedoucího jakosti. Tyto záznamy musí být uchovány po dobu pěti let od uzavření příslušného auditu.

4.4 Roční plán auditů technického úseku

Obsahy plánu auditů jsou zpracovány tak, aby pokryli všechny aktivity jednotlivých oddělení Technického úseku. Plán auditu je aktualizován jednou ročně na základě výsledků hodnocení minulých auditů. Větší počet náletu vede ke zvýšení frekvence auditů a naopak. Pro představu je roční plán veden takto:

Předmět auditu dle části 145	Termín	Frekvence
Oddělení plánování a řízení údržby	leden, květen září	4 měsíce
Oddělení technické kontroly	duben, říjen	6 měsíců
Sklady ND, výdejna náradí	květen, listopad	6 měsíců
Speciální pracoviště	únor, srpen	6 měsíců
Údržba na technické základně	dle plánu	3 měsíce
Trat'ová údržba	červen, prosinec	6 měsíců
Dodavatelé náhradních dílů	dle potřeby	
Vzdělávání technického personálu, školení, typový výcvik	dle plánu školení	

Detailnější informace k jednotlivým předmětům auditu jsou uvedeny níže.

A. Oddělení plánování a řízení údržby

- I. Kontrola technických záznamů
 - a) Kontrola závěrečných protokolů z revizí letounů.
 - b) Kontrola plánování předepsaných prohlídek, výměn dílů s omezenou životností, opakujících se servisních bulletinů, odložených závad, dodržování termínů a časových intervalů, přípravy dokumentů a zálohování dat.
 - c) Kontrola evidence Příkazu k zachovávání způsobilosti, Servis bulletinů a dodržování postupů pro práci s těmito dokumenty.
- II. Kontrola technické dokumentace
 - a) Kontrola změnové služby manuálů a platnosti elektronických materiálů.
 - b) Kontrola úplnosti dokumentace
- III. Ostatní činnosti
 - a) Kontrola ostatních činností vyplívající z výkladu organizace.
 - b) Kontrola provedených nápravných opatření z předchozího auditu.

B. Oddělení technické kontroly

- I. Kontrola postupů a dokumentace určující standardy technické kontroly a jakosti provádění údržby, oprav a modifikací, osvědčování letecké techniky a uvolnění do provozu.
 - a) Zajištění trvalé letové způsobilosti na základě informací výrobce a ÚCL.
 - b) Kontrola dodržování postupů osvědčování údržby, technické kontroly.
 - c) Namátková kontrola vybraného produktu
 - d) Kontrola sledování a vyhodnocování statistik spolehlivosti komponentů, letounů a letadlových celků, opatření ke zvýšení spolehlivosti a seznamování technického personálu s těmito informacemi.
 - e) Kontrola úplnosti vybavení náradím, speciálním zařízením a materiálem.
 - f) Kontrola postupů provádění vstupní a výstupní kontroly náhradních dílů.
- II. Komunikace s ÚCL a výrobcí provozované techniky.
 - a) Kontrola postupů a způsobu řešení případu bezpečnosti.
 - b) Kontrola stavu hlášení letové nezpůsobilosti

- III. Kontrola vedení seznamu osvědčujícího personálu a ostatních zaměstnanců.
 - a) Oprávnění – rozsahy, platnosti, využívání kvalifikace.
 - b) Vzdělání technického personálu, školení a typový výcvik.

- IV. Kontrola provedení nápravných opatření z předchozího auditu.

C. Sklady náhradních dílů

- I. Dodržování postupů pro vedení skladového hospodářství.
 - a) Způsoby uložení náhradních dílů.
 - b) Dodržení skladovací doby.
 - c) Dokumentace, evidence.
 - d) Stav náradí, speciálního zařízení a vybavení.
 - e) Likvidace komponentů s ukončenou životností.
- II. Kontrola objednávek a dodávek náhradních dílů a ostatního spotřebního materiálu.
- III. Kontrola evidence došlých náhradních dílů a ostatních materiálů.
- IV. Kontrola vedení statistiky spotřeby náhradních dílů, ostatního materiálu a reklamační řízení.
- V. Kontrola ostatních činností jako jsou:
 - a) Likvidace faktur.
 - b) Včasné odeslání vadných náhradních dílů do opravy.
 - c) Dodržování postupů pro vedoucího skladu.
 - d) Vedení ekonomických podkladů.
 - e) Kontrola provedení nápravných opatření z předchozího auditu.

D. Speciální pracoviště

- I. Kontrola dokumentace, vedení protokolů, evidence a archivace záznamů, kvalifikace pracovníků.
- II. Dodržování postupů, čistota pracoviště, dodržování bezpečnosti a hygieny (osvětlení, větrání)
- III. Stav testovacích zařízení, platnosti kalibrace, kontrola evidence a dodržování Metrologického úřadu.
- IV. Namátková kontrola vybraného produktu
- V. Kontrola provedení nápravných opatření z předchozího auditu.

E. Údržba na technické základně

- I. Dodržování příslušných postupů pro traťovou údržbu.
- II. Vyplňování dokumentů.
- III. Kontrola náradí, vybavení a speciálního zařízení.
- IV. Dodržování časových harmonogramů.
- V. Stav letounů:
 - a) Exteriér, interiér
 - b) Technické dokumenty na palubě

F. Dodavatelé náhradních dílů

- I. Audit se provádí formou kontroly oprávnění a certifikátů dodavatelů (není nutná návštěva auditora). Audit se provádí v případě opakovaných reklamací nebo pochybnosti o platnosti příslušných certifikátů dílu.
- II. Kontrola provedení nápravných opatření z předchozího auditu.

G. Vzdělání technického personálu, školení, typový výcvik

- I. Kontrola programu výcviku
- II. Kontrola prostoru školení
- III. Kontrola průběhu školení
- IV. Kontrola výcvikové příručky
- V. Kontrola průběhu závěrečné zkoušky
- VI. Kontrola průběhu praktické části

4.5 Audit jakosti letadla

Tento audit se provádí:

- a) V přibližně šesti měsíčních intervalech, v průběhu údržby na základně. Přesný termín se určí na základě plánovaného termínu údržby.
- b) V případě velké neplánované opravy se provádí neplánovaný audit, zejména v případech velkých poškození, kdy se monitorují i procesy komunikace s ÚCL a s výrobcem.

4.6 Audit jakosti postupu nápravné činnosti

Vedoucí jakosti vypracuje, na základě podkladů auditního týmu, po provedení auditu, zprávu z auditu jakosti. Formulář (**viz. Příloha XI**), který obsahuje komentář, připomínky, neshody a nedostatky zjištěné v průběhu auditu. Nálezy jsou klasifikovány ve třech kategoriích:

- Stupeň 1 – závažná neshoda s požadavky dle části 145 nebo postupy OMME, které snižují úroveň jakosti údržby a pravděpodobně vážně ovlivňují způsobilost udržované techniky. Nález této kategorie vyžaduje okamžitou nápravu. Neprovedení nápravy může vést k pozastavení nebo zrušení platnosti oprávnění organizace.
- Stupeň 2 – neshoda s požadavky dle části 145 nebo postupy OMME, které mohou, pokud nebudou korigovány, snižovat úroveň jakosti údržby případně ovlivnit způsobilost udržované techniky.
- Stupeň 3 – drobná neshoda s požadavky dle části 145 nebo postupy OMME, které nesnižují úroveň jakosti údržby a nemají vliv na způsobilost udržované techniky.

Zpráva se zasílá vedoucímu oddělení, v němž audit proběhl a odpovědnému vedoucímu.

4.7 Zpětná vazba

Pokud zpráva neobsahuje jakékoliv neshody nebo nedostatky, je rozeslána uvedeným pracovníkům, uložena v počítači oddělení kvality a audit je uzavřen.

Pokud zpráva obsahuje nedostatky, musí vedoucí oddělení, v němž audit proběhl ve stanovené lhůtě od data distribuce zprávy písemně oznámit nápravné opatření a potvrdit termín jejich realizace. Po uplynutí nápravné lhůty, je vedoucí jakosti, v případě nálezu 1. stupně, provést inspekci nebo mimořádný audit za účelem ověření nápravy.

4.8 Personál pro provádění auditů jakosti

Audity jakosti jsou prováděny týmem auditorů sestaveným ze zaměstnanců nezávislých na prověřené oblasti, případně externím auditorem. Za sestavení týmu zodpovídá vedoucí jakosti.

Vedoucí jakosti musí být přijatelný pro ÚCL a musí splňovat minimálně tyto kritéria:

- a) Držitel průkazu kvalifikace I. A II. Typu (B1 nebo B2).
- b) Minimálně 3 roky praxe v údržbě letecké techniky.
- c) Vzdělání v leteckém oboru zakončené maturitní zkouškou.
- d) Důkladně znalosti všech postupů, činnosti a standardů technického úseku.

Zodpovídá za:

- I. Sestavení a aktualizaci plánů auditů, oblasti a program auditů.
- II. Provedení auditů se zaměřením na veškeré činnosti a postupy dané oblasti.
- III. Dodržování a vyhodnocování systému zpětné vazby tak, aby nápravná opatření byla včas a prokazatelně provedená.

5 ZÁVĚR

V mé práci byla řešena problematika řízení údržby a zabezpečení jakosti v letecké údržbové organizaci. Řešení této problematiky je popsáno v kapitolách 1 – 4. Výukový materiál byl zpracován ve formě výukové prezentace v program Microsoft PowerPoint, která je přiložena k bakalářské práci na CD. Svou výukovou prezentaci jsem odpřednášel posluchačům mého ročníku 26. 4. 2012. Po odpřednášení jsem nabitě znalosti posluchačů ověřil formou testu o obsahu patnácti otázek (viz. **příloha XII**). Jelikož úspěšnost posluchačů na otázku byla 92% považuji svou prezentaci za úspěšnou. Díky mé práci budou studenti obeznámeni s všeobecným řízením údržbové organizace včetně zabezpečování jakosti, a budou znát základní formuláře, s kterými se v praxi, na pozici leteckého technika setkají.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. KINNISON, H.A. *Aviation Maintenance Management*, McCraw–Hill, 2004. 299 s. ISBN 13 9780071422512.
2. FAMFULÍK, J.: *Teorie údržby*, VŠB – TU Ostrava 2006, 1. vydání, 136 s., ISBN 80 – 248 – 1029 – 8
3. HELEBRANT, F.: *Technická diagnostika a spolehlivost IV. Provoz a údržba strojů* VŠB – TU Ostrava 2008, 1. vydání, 127 s., ISBN 978-80-248-1690-6
4. OMME (Výklad řízení údržby provozovatele), JOB AIR, s.r.o., 12. 2. 2004, 57s.
5. NĚMEC, V.: *Studijní modul 10, Letecká legislativa*, Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Brno 2006, 1. vydání, 138 s.,
6. Nařízení komise (ES) č.2042/2003, verze M5, 214s.
7. AMC a GM k částem M, 145, 66, 147, konsolidované A22, Přijatelné způsoby průkazu a poradenský materiál k nařízení Komise (ES) č. 2042/2003 ze dne 20. listopadu 2003 pro zachování letové způsobilosti letadel a leteckých výrobků, letadlových částí a zařízení a schvalování organizací a personálu zapojených do těchto úkolů, 392 s.,

6.1 Internetové zdroje

[1] <http://www.caa.cz/formulare/formulare-sekce-technicke> (15.3.2012)

[2] <http://www.caa.cz/file/5961/> (16.3.2012)


7 SEZNAM PŘÍLOH


Příloha I	Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu
Příloha II	Pracovní příkaz
Příloha III	Skladovací lístek pracovního příkazu
Příloha IV	Záznam o provedení příkazu k zachování letové způsobilosti
Příloha V	Záznam o provedení Bulletinů
Příloha VI	Provedení periodické údržby
Příloha VII	Karta poškození letadla
Příloha VIII	Autorizované osvědčení o uvolnění – EASA form one
Příloha IX/A	Závěrečná zpráva
Příloha IX/B	Závěrečná zpráva
Příloha IX/C	Závěrečná zpráva
Příloha IX/D	Závěrečná zpráva
Příloha X	Závěsný štítek provozuschopný
Příloha XI/A	Protokol o provedení auditu
Příloha XI/B	Protokol o provedení auditu
Příloha XI/C	Protokol o provedení auditu
Příloha XII/A	Test pro posluchače
Příloha XII/B	Test pro posluchače

Příloha č.I/A

Potvrzení o údržbě a uvolnění letadla do provozu číslo:					
Maintenance Statement and Certificate of Release to Service No.:					
po prohlídce provedené na základě zakázky číslo: resulting from inspection based on Work Order No.:			a navazující na předchozí Potvrzení o údržbě and superseding the previous Maintenance Statement		
číslo: No.:		vystavené dne: issued when:		kým: by whom:	
1. Výrobce a typ letadla Manufacturer and Type of the Aircraft		2. Poznávací značka letadla Nationality and Registration Mark		3. Výrobní číslo letadla Serial No. of the Aircraft	
4. Na uvedeném letadle byla provedena prohlídka úrovně: The above mentioned Aircraft was subject of performed inspection:					
v souladu se schváleným programem údržby č.: according to the Approved Maintenance Program No.:					
Datum dokončení Date of Completion		Nálet hodin od výroby / GO *) Flight Hours since New / Overhaul *)		Počet přistání od výroby / GO *) Landings since New / Overhaul *)	
7. Osvědčuje se, že výše uvedené práce, není-li stanoveno jinak, byly provedeny v souladu s: a vzhledem k těmto pracím je letadlo považováno za způsobilé k uvolnění do provozu. It is certified that the specified work, except as otherwise specified, was carried out in accordance with: and in respect to that work the aircraft is considered ready for release to service.					Části 145 / Part 145 *) Části M / Part M *) L 8/A *)
8. Datum vystavení Date of Issue		9. Jméno a podpis odpovědné osoby: Name and Signature of the Responsible Person: Číslo oprávnění k osvědčování ***) / Číslo AML: Certification Authorisation No.***) / Aircraft Maintenance License No.:			
10. Název provádějící organizace **) Name of the Performing Organization **)				Číslo oprávnění / Národní doplněk k oprávnění č. *) Approval No. / National Supplement to Approval No. *)	
6. Odložená nebo neprovedená údržba / Deferred or non-executed Maintenance					
*) Nehodici se škrtněte *) Cross out what is not applicable **) Proškrtněte, nebyla-li údržba provedena oprávněnou AMO **) Cross out, if the maintenance has not been performed by approved AMO ***) Oprávnění k osvědčování, které vydala AMO ***) Certification authorisation, which has been issued by AMO					

Příloha č.II

WORKORDER No.		 <small>OSTRAVA INTERNATIONAL AIRPORT</small>	
AIRCRAFT	Reg. mark:	Serial No.:	
PARTS FITTED:			
P/N	S/N	DESCRIPTION	POS QTY
PARTS REMOVED:			
P/N	S/N	DESCRIPTION	POS QTY
WORK DESCRIPTION:			
			MHrs
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	Signature: <div style="display: inline-block; width: 150px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-left: 10px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 150px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-left: 10px;"></div> <div style="display: inline-block; width: 150px; height: 20px; border: 1px solid black; margin-left: 10px;"></div>		
DATE	MECH (Code/Sign.) REL (Code/Sign.) Dbl. INSP. (Code/Sign.)		

WORKORDER No.			 <small>OSTRAVA INTERNATIONAL AIRPORT</small>	
Customer:		Project No.:		AIRCRAFT:
OFF ON	PART No. <input style="width: 100%;" type="text"/> <input style="width: 100%;" type="text"/>	SERIAL No. <input style="width: 100%;" type="text"/> <input style="width: 100%;" type="text"/>	DESCRIPTION <input style="width: 100%;" type="text"/>	POSITION <input style="width: 100%;" type="text"/>
PART No.	DESCRIPTION	QTY	IPC REF.	

AVOR

ZÁZNAM O PROVEDENÍ BULLETINU NA LETOUNU *BULLETIN COMPLIANCE RECORD*

P.č.:
Ordinal No.:

Číslo bulletinu: Bulletin No:	Předmět bulletinu: Description:	Datum provedení: Compliance date:	Typ letounu: A/C Type:	Výr.číslo letounu: Aircraft S/N:	Nálet při provedení: A/C TSN at compliance:	Bulletin proveden Podpis: Authorised signature certificate:	Poznámka: Remark:



PERIODICKÉ PROHLÍDKY PROVEDENÉ U SPOLEČNOSTI

JOB AIR

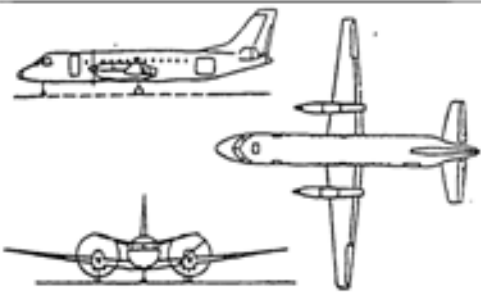
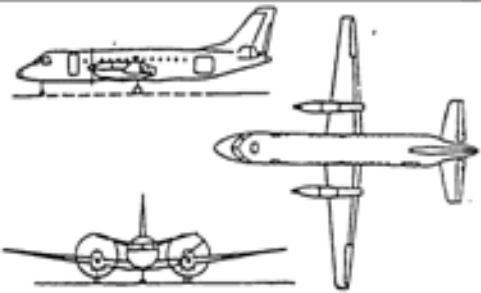
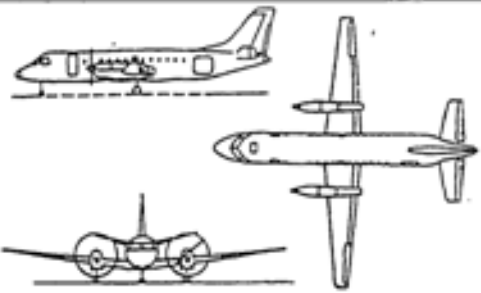
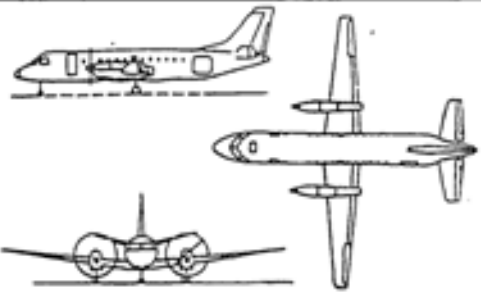
No.	S/No	Revize	Datum	Zákazník
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				

Karta poškození letadla
Card of aircraft damage

Imatrikulační značka /Registration mark/:

Typ letadla /Aircraft type/:

Karta č. /Card No./:

Pozice /Position/	Datum /Date/	Popis /Description/
		
		
		
		

1. Approving Competent Authority/Country Schvalující příslušný úřad/země Civil Aviation Authority / Czech Republic Úřad pro civilní letectví / Česká republika		2. AUTHORISED RELEASE CERTIFICATE OSVĚDČENÍ O UVOLNĚNÍ OPRAVNĚNOU OSOUBOU EASA FORM 1 FORMULÁŘ 1 EASA				3. Form Tracking Number Pořadové číslo formuláře	
4. Organisation Name and Address: Název a adresa organizace:						5. Work Order/Contract/Invoice Zakázka/Smlouva/Faktura	
6. Item Položka	7. Description Popis	8. Part No Kusovníkové číslo	9. Quantity Počet (ks)	10. Serial No Výrobní číslo	11. Status/Work Stav/provedená práce		
12. Remarks Poznámky							
13a. Certifies that the items identified above were manufactured in conformity to: Osvědčuje se, že výše označené položky byly vyrobeny ve shodě s(e): <input type="checkbox"/> approved design data and are in condition for safe operation schválenými konstrukčními údaji a nachází se ve stavu pro bezpečný provoz <input type="checkbox"/> non-approved design data specified in block 12 neschválenými konstrukčními údaji specifikovanými v bloku 12		14a. <input type="checkbox"/> Part-145.A.50 Release to Service Uvolnění do provozu podle Části 145.A.50 <input type="checkbox"/> Other regulation specified in block 12 Uvolnění podle jiného předpisu, uvedeného v bloku 12 Certifies that unless otherwise specified in block 12, the work identified in block 11 and described in block 12, was accomplished in accordance with Part-145 and in respect to that work the items are considered ready for release to service. Osvědčuje se, že práce označené v bloku 11 a popsané v bloku 12 byly provedeny v souladu s Částí 145, pokud není v bloku 12 stanoveno jinak, a vzhledem k této práci se položky považují za připravené k uvolnění do provozu.					
13b. Authorised Signature Podpis oprávněné osoby	13c. Approval/Authorisation Number Číslo oprávnění	14b. Authorised Signature Podpis oprávněné osoby		14c. Certificate/Approval Ref. No Číslo osvědčení/oprávnění			
13d. Name Jméno	13e. Date (dd mm yyyy) Datum (dd mm yyyy)	14d. Name Jméno		14e. Date (dd mm yyyy) Datum (dd mm yyyy)			



Final report

No

Approval No: CAA CZ 030

Certificate of Maintenance Review

Aircraft type:

Serial Number:

A/C hours:

TSN:

TSO:

A/C landings:

TSN:

TSO:

Periodic check:

Review Period from/date:

Engine - type:

Engine Serial Number

L/H:

TSN:

TCN:

TSO:

CSO:

R/H:

TSN:

TCN:

TSO:

CSO:

Propeller - Type:

Propeller - Serial Number

L/H:

TSN:

TSO:

R/H:

TSN:

TSO:

Prepared by:

Date:



Tasks performed in accordance with Approved Maintenance Program
Maintenance Schedule or MRB:

Performed inspection "P-4" after 2400 Hrs in accordance with
Do-L 410-1222.1 Rev. No. 9 from date 10 Mar 2000 :

21.20.00.C	24.30.04.E	26.20.05.A	28.20.01.B	30.10.00.F	32.10.00.H
21.20.00.D	24.30.04.D	26.20.07.A	28.20.03.A	30.20.00.A	32.10.00.I
21.40.00.A	24.30.04.F	27.00.00.B	28.20.08.A	30.20.00.B	32.10.00.A
21.40.00.B	24.30.08.A	27.00.00.C	28.40.00.A	30.20.01.A	32.10.00.J
23.00.00.A	24.30.08.B	27.00.00.D	28.40.01.A	30.20.02.A	32.10.00.K
23.12.00.A	24.30.09.A	27.00.00.E	28.40.01.B	30.20.03.A	32.10.00.L
23.12.00.B	24.40.00.A	27.00.00.F	28.40.10.A	30.20.03.B	32.20.00.E
23.12.01.A	24.40.00.B	27.00.00.G	28.40.10.B	30.30.00.A	32.20.00.F
23.12.01.B	24.40.01.A	27.00.00.H	28.40.11.A	30.40.00.A	32.20.00.G
23.12.01.C	24.50.02.A	27.00.00.I	28.40.11.B	30.40.00.B	32.20.00.H
23.12.02.A	25.00.00.A	27.00.00.J	29.00.00.D	30.42.03.A	32.20.00.I
23.12.02.B	25.00.00.D	27.00.00.K	29.00.00.E	30.42.03.B	32.20.00.J
23.12.03.A	25.10.00.A	27.11.00.A	29.00.00.F	30.42.03.C	32.20.00.K
23.60.00.A	25.10.00.B	27.12.00.B	29.00.00.G	30.60.00.A	32.20.00.L
23.60.00.B	25.10.01.A	27.12.00.A	29.00.00.H	30.60.02.A	32.20.00.M
23.60.00.C	25.10.01.B	27.21.00.A	29.11.06.A	30.60.02.B	32.30.02.A
24.00.00.A	25.22.00.A	27.22.00.B	29.11.06.B	30.80.01.A	32.30.13.A
24.00.00.B	25.52.00.B	27.21.00.B	29.11.09.A	30.80.01.B	32.40.00.A
24.00.00.C	25.52.00.C	27.22.00.A	29.11.15.A	31.00.00.A	32.40.00.B
24.00.00.D	25.51.00.A	27.31.00.A	29.11.15.B	31.10.00.A	32.40.01.B
24.00.00.E	25.60.00.A	27.31.00.B	29.12.00.B	31.10.00.B	32.40.01.C
24.00.00.G	25.60.00.B	27.32.00.B	29.13.00.A	31.31.00.C	32.40.01.D
24.20.00.C	26.10.00.A	27.32.00.A	29.13.02.A	31.31.00.D	32.40.01.E
24.20.00.D	26.10.02.A	27.50.00.A	29.13.03.A	31.31.00.E	32.40.01.F
24.20.04.A	26.10.02.B	27.50.01.A	29.13.05.A	31.31.00.H	32.40.01.H
24.20.04.C	26.10.03.A	27.50.08.A	29.13.06.A	31.31.00.I	32.40.02.A
24.20.04.B	26.10.03.B	27.61.00.A	29.30.00.A	31.31.02.A	32.40.02.B
24.30.01.B	26.10.08.A	27.62.00.A	29.30.02.A	31.31.02.C	32.40.02.C
24.30.01.C	26.10.08.B	28.00.00.A	29.30.02.B	31.31.12.A	32.40.06.A
24.30.02.A	26.20.00.A	28.00.00.C	29.30.03.A	31.31.12.B	32.40.10.A
24.30.02.B	26.20.00.B	28.00.00.D	29.30.03.B	32.00.00.A	32.40.10.B
24.30.03.A	26.20.01.A	28.00.00.E	30.10.00.A	32.10.00.D	32.40.11.A
24.30.04.B	26.20.01.B	28.10.00.B	30.10.00.B	32.10.00.E	32.40.11.B
24.30.04.A	26.20.02.A	28.10.00.C	30.10.00.C	32.10.00.F	32.40.13.A
24.30.04.C	26.20.02.B	28.20.01.A	30.10.00.E	32.10.00.G	32.50.00.A



Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu

Výrobek a typ letadla:

Výrobní číslo:

[illegible]

Počet přistání od výroby:

	od výroby
	od revize R1

Periodická prohlídka:

Platnost provedené prohlídky od:

Motory - typ:

Výrobní číslo - levý: Hodin od výroby:
Cyklů od výroby:
Hodin od GO:
Cyklů od GO:

- pravý: Hodin od výroby:
 Cyklů od výroby:
 Hodin od GO:
 Cyklů od GO:

Vrtule - typ:

Výrobní číslo - levá: Hodin od výroby:
Hodin od gen.opravy:

- pravá: Hodin od výroby:
 Hodin od gen.opravy:

Date:



Práce provedené dle schváleného programu údržby nebo dle Předpisu pro údržbu:

Dle Předpisu pro údržbu Do-L 410-1222.1 Rev.8 z data 10.3.2000 a následujících změn byla provedena tato předepsaná prohlídka po 2400 hodinách :

21.20.00.C	24.30.04.E	26.20.05.A	28.20.01.B	30.10.00.F	32.10.00.H
21.20.00.D	24.30.04.D	26.20.07.A	28.20.03.A	30.20.00.A	32.10.00.I
21.40.00.A	24.30.04.F	27.00.00.B	28.20.08.A	30.20.00.B	32.10.00.A
21.40.00.B	24.30.08.A	27.00.00.C	28.40.00.A	30.20.01.A	32.10.00.J
23.00.00.A	24.30.08.B	27.00.00.D	28.40.01.A	30.20.02.A	32.10.00.K
23.12.00.A	24.30.09.A	27.00.00.B	28.40.01.B	30.20.03.A	32.10.00.L
23.12.00.B	24.40.00.A	27.00.00.F	28.40.10.A	30.20.03.B	32.20.00.E
23.12.01.A	24.40.00.B	27.00.00.G	28.40.10.B	30.30.00.A	32.20.00.F
23.12.01.B	24.40.01.A	27.00.00.H	28.40.11.A	30.40.00.A	32.20.00.G
23.12.01.C	24.50.02.A	27.00.00.I	28.40.11.B	30.40.00.B	32.20.00.H
23.12.02.A	25.00.00.A	27.00.00.J	29.00.00.D	30.42.03.A	32.20.00.I
23.12.02.B	25.00.00.D	27.00.00.K	29.00.00.E	30.42.03.B	32.20.00.J
23.12.03.A	25.10.00.A	27.11.00.A	29.00.00.F	30.42.03.C	32.20.00.K
23.60.00.A	25.10.00.B	27.12.00.B	29.00.00.G	30.60.00.A	32.20.00.L
23.60.00.B	25.10.01.A	27.12.00.A	29.00.00.H	30.60.02.A	32.20.00.M
23.60.00.C	25.10.01.B	27.21.00.A	29.11.06.A	30.60.02.B	32.30.02.A
24.00.00.A	25.22.00.A	27.22.00.B	29.11.06.B	30.80.01.A	32.30.13.A
24.00.00.B	25.52.00.B	27.21.00.B	29.11.09.A	30.80.01.B	32.40.00.A
24.00.00.C	25.52.00.C	27.22.00.A	29.11.15.A	31.00.00.A	32.40.00.B
24.00.00.D	25.51.00.A	27.31.00.A	29.11.15.B	31.10.00.A	32.40.01.B
24.00.00.E	25.60.00.A	27.31.00.B	29.12.00.B	31.10.00.B	32.40.01.C
24.00.00.G	25.60.00.B	27.32.00.B	29.13.00.A	31.31.00.C	32.40.01.D
24.20.00.C	26.10.00.A	27.32.00.A	29.13.02.A	31.31.00.D	32.40.01.E
24.20.00.D	26.10.02.A	27.50.00.A	29.13.03.A	31.31.00.E	32.40.01.F
24.20.04.A	26.10.02.B	27.50.01.A	29.13.05.A	31.31.00.H	32.40.01.H
24.20.04.C	26.10.03.A	27.50.08.A	29.13.06.A	31.31.00.I	32.40.02.A
24.20.04.B	26.10.03.B	27.61.00.A	29.30.00.A	31.31.02.A	32.40.02.B
24.30.01.B	26.10.08.A	27.62.00.A	29.30.02.A	31.31.02.C	32.40.02.C
24.30.01.C	26.10.08.B	28.00.00.A	29.30.02.B	31.31.12.A	32.40.06.A
24.30.02.A	26.20.00.A	28.00.00.C	29.30.03.A	31.31.12.B	32.40.10.A
24.30.02.B	26.20.00.B	28.00.00.D	29.30.03.B	32.00.00.A	32.40.10.B
24.30.03.A	26.20.01.A	28.00.00.E	30.10.00.A	32.10.00.D	32.40.11.A
24.30.04.B	26.20.01.B	28.10.00.B	30.10.00.B	32.10.00.E	32.40.11.B
24.30.04.A	26.20.02.A	28.10.00.C	30.10.00.C	32.10.00.F	32.40.13.A
24.30.04.C	26.20.02.B	28.20.01.A	30.10.00.E	32.10.00.G	32.50.00.A

Pokračování na další straně ...

Připravil: ing. Tomašula


Kontroloval: Kožár Stanislav

Dne: 15.5.2002

Provozuschopný / Serviceable

Název / Designation		
Číslo části / Part number		Typ / Model
Výr. číslo / Serial number		Množství / Quantity
Výrobce / Manufacturer		Dodavatel / Supplier
Druh práce / Nature of work		Pro letadlo / for aircraft
RESURS / TBO	OD GO / TSO	OD VÝR. / TSN
datum dodávky date of delivery	skladovací doba shelf life	skladovací doba do: shelf life exp.:
objednací číslo order number		poznámky / remarks
namontováno do: installed (AC registration)	mechanik / mechanic	kontrola / Inspector
zakázka / work order	datum / date	
POZNÁMKY. REMARKS		

DOKLAD - POZMĚŇOVÁNÍ JE TERSTNÉ
DO NOT TAMPER WITH DOCUMENT

		FORMULÁŘ č. F-TÚ-30 Část 1	
NAZEV:			
OZNÁMENÍ INTERNÍHO AUDITU			
Kontrolované pracoviště:		Typ audit: Plánovaný <input type="checkbox"/>	
Produkt:		Mimořádný <input type="checkbox"/>	
Vedoucí pracoviště:		Termín auditu:	
Převzal dne:		Podpis:	
Auditorský tým:			
Vedoucí jakosti		Audit č.:	
Jméno:		Poznámky:	
Podpis:			
Datum:			
Nedostatky zjištěné při minulém auditu:			

[illegible]

Příloha č. XII/A

1. Která část dle nařízení 2042/2003 stanovuje požadavky a předpisy pro Organizace oprávněné k údržbě?
A) část M
B) část 145
C) část 66
2. Kdo zodpovídá za celkový chod společnosti a zachování oprávnění údržbové organizace?
A) Odpovědný vedoucí
B) Vedoucí jakost
C) Manažer údržbové organizace
3. Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu -Maintenance Statement and Certificate of Release to Service = MR obsahuje:
A) Obsahuje potvrzení pro zákazníka o provedení periodické údržby a omezení, za kterých je letoun provozuschopný do následující periodické údržby.
B) Slouží k záznamu o provedení předletové přípravy, traťové údržby, doplnění provozních kapalin, apod.
C) Slouží pro mapování poškození potahu letounu
4. Počet zaměstnanců je stanoven na základě:
A) Normy
B) Plánovaných úkonů stanoveným ročním plánem
C) Jedná se o sezonní zaměstnance
5. Jakou barvou je označený CSWO, který je provozu neschopný?
A) Žlutou
B) Zelenou
C) Červenou
6. Karta poškození letadla, musí být provozovatelem:
A) Vždy používána
B) Je to na provozovateli
C) Žádná taková neexistuje
7. Final Report je vypisován:
A) Jednojazyčně
B) Dvojazyčně, přičemž jeden musí být angličtina
C) Trojazyčně, přičemž jeden musí být Angličtina a druhý Francouzština.
8. Jaké kritérium musí splnit dodavatel letadlových celků?
A) Žádné, hlavně musí mít díl skladem
B) Musí být uveden v seznamu IPC
C) Musí být uveden v seznamu IPC a mít oprávnění k opravě dílů.
9. Elektrický materiál je skladován:
A) Samostatně
B) Oddělený od hydraulických agregátů a systémů
C) Není podstatné
10. Díly, které jsou odmontovány pouze z důvodů dostupnosti jiného dílu jsou:
A) Položeny vedle letadla
B) Předány Technickému vedoucímu
C) Díl je předán skladníkovi, který je povinen letadlový celek uložit mezi provozuschopné díly

Příloha XIII/B

11. Za udržování čistoty na pracovišti je zodpovědný:
 - A) Každý mechanik
 - B) Vedoucí oddělení a jim pověřený personál
 - C) Vedoucí jakosti
12. Pracovní dokumentace je přístupná:
 - A) Všem pracovníkům technického úseku
 - B) Vedoucímu jakosti
 - C) Technickému vedoucímu
13. Po zjištění nedostatku v údržbové organizaci:
 - A) Se musí co nejdříve provést náprava
 - B) Náprava se musí provést do 14 dnů od nálezů
 - C) Náprava se musí provést do 48h od nálezů.
14. Protokol o provedení auditů
 - A) Vyplňuje vedoucí jakosti
 - B) Letecký mechanik
 - C) Vedoucí technického úseku
15. Podrobný průběh auditu je popsán:
 - A) V Nálezu z auditu jakosti
 - B) V letadlové knize
 - C) Kartě poškození letadla